ELETTRONICA

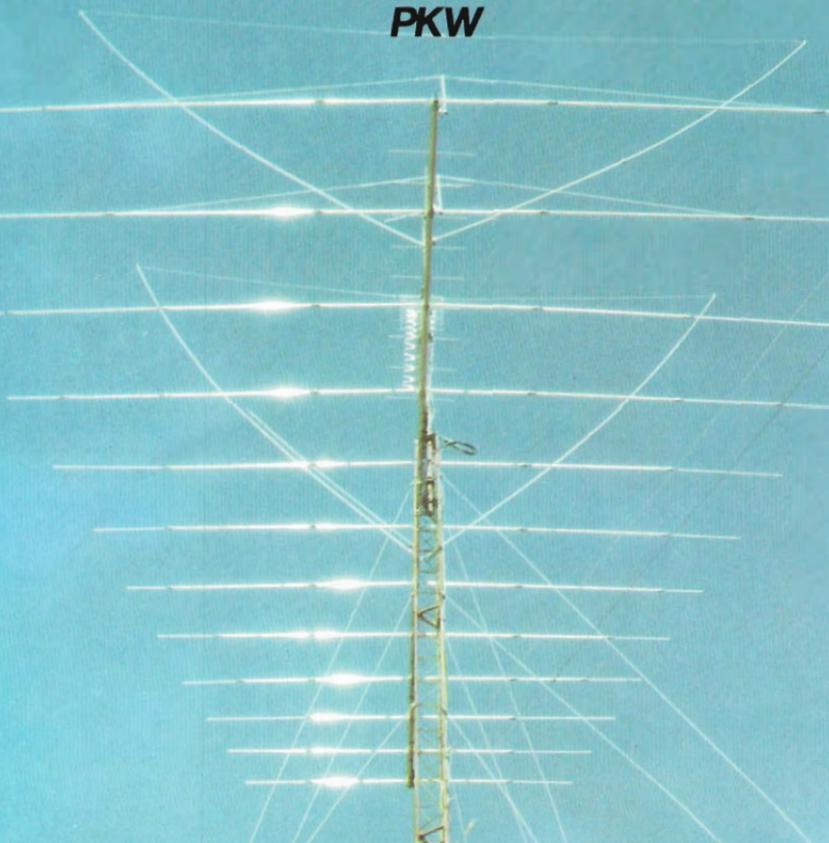
n° 3

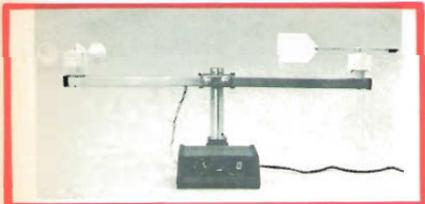
xelectron

numero 171

L. 1800

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 mar. 1981

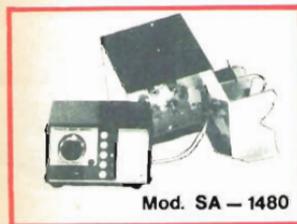
- ROS: non se ne parla mai abbastanza
- il Fadder
- HRPT: una nuova méta
- Di P mark I, ricevitore
- RADIANTISMO
- Antenna "l'Economica"
- Canale BF

Heathkit®

ANEMOMETRO ED ANEMOSCOPIO DIGITALE - MOD. ID-1590E

È un apparecchio molto preciso che misura la velocità e la direzione del vento. La velocità è indicata con due cifre a mezzo tubi al neon a 7 segmenti ed è indicata in nodi e km/h, oppure in nodi e miglia all'ora oppure ancora in miglia e km/h. La direzione del vento è visualizzata per mezzo degli 8 principali punti della rosa dei venti con lampadine individuali; quando sono accese due lampadine adiacenti, si ha una risoluzione di un sedicesimo.

Il ricevitore è contenuto in un elegante mobiletto in Cycolac con pannelli laterali in finto legno di teak; il complesso trasmittente può essere facilmente installato su sostegni per antenne televisive ed è costruito in materiali resistenti alla corressione. I cuscinetti in Teflon non richiedono lubrificazione e tutta la parte elettronica è racchiusa in un contenitore stagno.

Per il collegamento tra la parte trasmittente ed il ricevitore è necessario un cavo a 8 conduttori, che non è compreso nel kit.

SPECIFICAZIONI

Velocità del vento: da 0 a 159 km/h, ±1 cifra o ±10%. **Direzione del vento**: lettura a 8 punti su 360° con 16 punti di risoluzione. **Sensibilità velocità**: 3 mph, 4 km/h o 2 nodi. **Tasso visualizzazione**: circa 1 secondo. **Limiti di temperatura ambiente**: ricevitore, da −17° a +66°C. Trasmettitore, da −40°C a +66°C. **Controlli primari**: commutatore norm/calib. **Controlli secondari**: due controlli di calibrazione del vento. **Alimentazione**: 220 V, 50 Hz, 6,5 W. **Dimensioni**: Ricevitore: 178 (L) x 64 (A) x 127 (P) mm. kg. **Peso**: 1,7 kg. **Distanza massima tra ricevitore e trasmettitore**: fino a 90 metri circa di cavo a 8 conduttori.

COMMUTATORE COASSIALE REMOTO MOD SA-1480

Mod. SA — 1480

— Fa risparmiare sulle costose discese coassiali
— Tratta l'intera potenza legale
— Etichette cancellabili sul pannello frontale

Sostituisce le costose discese coassiali d'antenna. Contatti placcati in argento danno un basso SWR. Un contenitore schermato riduce ulteriormente lo SWR e protegge contro gli elementi. Una speciale posizione di terra per protezione contro i fulmini. SWR di 1,05:1 sotto ai 30 MHz e di 1,20:1 sotto ai 150 MHz. Include la staffa di montaggio al palo dell'antenna.

ACCORDATORE D'ANTENNA - MOD. SA-2040

Mod. SA — 2040.

Questo accordatore d'antenna converte un carico reattivo e/o resistivo in un carico non reattivo da 50 ohm. Può essere regolato per accordare una reattanza di carico e, quando necessario, trasformare l'impedenza di carico alla richiesta impedenza di uscita a 50 ohm del trasmettitore. L'accordatore usa un induttore variabile e due condensatori variabili in modo da dare una quasi illimitata gamma di accordo, con copertura da 80 a 10 metri, senza commutazione di banda.

L'accordatore d'antenna può essere usato per accoppiare discese coassiali, antenne «long wire» o «feeders» bilanciati.

SPECIFICAZIONI

Gamma di frequenza: da 3,5 a 30 MHz. **Capacità di potenza (ingresso)**: SSB, 2000 W PEP; CW, 1000 W. **Impedenza d'ingresso**: 50Ω. **Trasformazione d'impedenza**: balun 4:1 (bilanciata-non bilanciata). **Impedenza d'uscita**: ampia gamma. **Dimensioni**: 368 (L) x 146 (A) x 352 (P) mm. **Peso**: 4,8 kg.

INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E

Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni.
Le possibili applicazioni variano dall'uso radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII
Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali
Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6
RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD
ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD
Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW, RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm
ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm
ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII
Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz
12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz
Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo
FSK 100 mA - 300 V
AFSK impedenza d'uscita 500 ohm
TTL
Frequenza d'uscita: CW 830 Hz
RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz
ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz
Uscita video: canale VHF per TV commerciale - impedenza d'uscita 75 ohm
segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm
Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)
Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)
Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili
Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione
Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm
Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm
Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A
Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm
Peso: Kg 4.500

TONO

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

DOPO L'SA-28 IL FAVOLOSO SA-2800
DALLA SBE IN AM-SSB

CARATTERISTICHE TECNICHE

- 80 canali digitali in AM, 80 LSB e 80 USB.
- Gamma di frequenza 26,965 ÷ 27,855 MHz.
- Shift di 5 kHz ed eccezionale selettività che consentono di operare sui mezzi canali alfa e beta.
- Efficiente Clarifier ± 2 kHz sia in RX che TX, sia in AM che in SSB
- R.F. Gain, N.B., N.L. e molte altre interessanti caratteristiche tecniche.
- Potenza d'uscita in antenna: 4 Watt in AM - 12 Watt in SSB minimi.

PREZZO AL PUBBLICO L. 300.000 IVA COMPRESA

OTTIMO FREQUENZIMETRO JD-5050

- Frequenza da 10 kHz a 50 MHz in due gamme (100 Hz-10 kHz e 10 kHz-50 MHz).
- Ideale per rilevare la frequenza in trasmissione del Vostro CB
- Funzionamento «Passante» con cavetto in dotazione.
- Lettura digitale 5 cifre - Alimentazione 8 ÷ 14 volt c.c.

PREZZO AL PUBBLICO L. 98.000 IVA COMPRESA

Spedizione postale gratuita dietro ricevimento del pagamento a mezzo vaglia postale normale o telegrafico.

DENKI s.a.s.

via Poggi 14 - Milano - Telef. (02) 23.67.660-665 - Telex 313363 DENSAS

ABBONAMENTI 1981
con omaggio fino al 31/3!

Le quote di abbonamento sono valide per tutto il 1981.

Il diritto all'omaggio offerto dall'Editore è invece limitato al periodo della campagna-abbonamenti: **1° novembre 1980 ÷ 31 marzo 1981.**

Abbonamento annuo

RINNOVI **Lit. 17.000** anzichè Lit. 21.600 (n° 12 Riviste × Lit. 1.800)
NUOVI **Lit. 18.000** anzichè Lit. 21.600 (n° 12 Riviste × Lit. 1.800)

in oltre

tutti gli Abbonati Nuovi e Vecchi riceveranno in OMAGGIO due supplementi di XÉLECTRON (ulteriore risparmio di Lit. 3.600)

ULTIMI GIORNI

mentre

dal 1° aprile gli abbonamenti costeranno:
RINNOVI Lit. 20.000 NUOVI Lit. 21.000

ESTERO **Lit. 25.000** = U.S. $ 25 = FF 120 = FS 48 = DM 55 = PTAS 2300
Supplemento aereo per le Americhe Lit. 18.000
e riceveranno il supplemento XÉLECTRON di ottobre in OMAGGIO.

I supplementi conterranno come già nel 1980 numerosi, interessanti, varii, facili progetti per radioamatori, hobbysti, e appassionati di alta e bassa frequenza.

ULTIMI GIORNI

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a « edizioni CD » n. 343400.

AVANTI con cq elettronica!

Per il 1981, come gli ultimi sei mesi del 1980, « cq elettronica » a casa prima che in edicola.

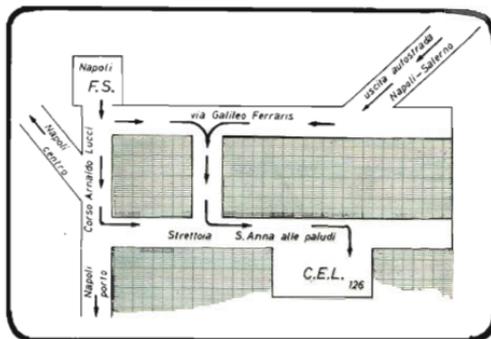
Arretrati L. 1.800 la copia.
Raccoglitori (due da sei copie ciascuno) L. 6.500 per annata; scontati (solo per gli abbonati) L. 6.000 per annata.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni), quindi null'altro è dovuto all'Editore.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, sconto di L. 500 su tutti i volumi della collana « I LIBRI DELL'ELETTRONICA », edizioni CD.

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

COMPONENTI JAPAN

AN210	L. 7.500	A4031P	L. 3.600
AN214	L. 4.000	A4032P	L. 3.600
AN217	L. 7.500	A4100	L. 4.000
AN236	L. 9.500	A4101	L. 5.000
AN239	L. 12.500	A4102	L. 6.000
AN240	L. 6.000	A4400	L. 7.500
AN247	L. 6.500	A4420	L. 5.000
AN253	L. 3.500	A4430	L. 4.000
AN264	L. 5.500	BA511	L. 5.500
AN271	L. 5.500	BA521	L. 5.500
AN277	L. 3.500	BA612	L. 3.500
AN313	L. 3.000	BA1310	L. 4.000
AN315	L. 9.000	HA1137	L. 6.500
AN320	L. 9.500	HA1138	L. 6.000
AN362	L. 2.500	HA1306	L. 5.000
AN377	L. 6.000	HA1309	L. 7.500
AN612	L. 3.500	HA1312	L. 6.500
A1201	L. 3.500	HA1322	L. 7.500
A3155P	L. 4.500	HA1339	L. 8.500
A3201	L. 2.500	HA1339A	L. 5.500
		HA1342A	L. 6.000
		HA1366	L. 5.000

M5102	L. 11.000	µPC41C	L. 4.000	2SC799	L. 5.500
M5106	L. 6.000	µPC566	L. 2.500	2SC815	L. 2.500
M5115	L. 6.500	µPC575	L. 2.500	2SC839	L. 1.000
MB3705	L. 6.750	µPC576	L. 4.500	2SC853	L. 2.500
SG613	L. 15.000	µPC592	L. 2.350	2SC945	L. 1.000
STK015	L. 8.000	µPC1009	L. 11.000	2SC1014	L. 2.500
STK025	L. 10.000	µPC1020	L. 3.500	2SC1031	L. 1.600
STK437	L. 20.000	µPC1025	L. 3.500	2SC1096	L. 1.000
S2530	L. 6.500	µPC1026	L. 4.000	2SC1124	L. 2.500
TA7045	L. 5.000	µPC1032	L. 3.200	2SC1222	L. 1.300
TA7063	L. 2.500	µPC1156	L. 5.000	2SC1226	L. 2.500
TA7102	L. 6.500	2SA634	L. 1.000	2SC1306	L. 4.000
TA7108	L. 6.500	2SA643	L. 1.600	2SC1307	L. 4.500
TA7130	L. 4.000	2SA671	L. 3.000	2SC1383	L. 1.000
TA7201	L. 7.500	2SA678	L. 1.200	2SC1413	L. 7.500
TA7202	L. 7.500	2SA683	L. 1.300	2SD30	L. 1.200
TA7203	L. 6.500	2SA705	L. 2.250	2SD261	L. 1.500
TA7204	L. 4.000	2SB22	L. 900	2SD288	L. 2.000
TA7205	L. 5.500	2SB541	L. 6.500	2SD325	L. 2.100
TA7214	L. 8.500	2SB617	L. 6.000	2SD350	L. 4.000
µPC16C	L. 5.000	2SC458	L. 650	2SD388	L. 6.500
µPC20C	L. 4.000	2SC710	L. 1.000	2SD526	L. 3.850

VOLTMETRI DIGITALI

CA3161	L. 1.850
CA3162	L. 6.850
MC14433	L. 11.000
ICL7107	L. 25.000
LD110	L. 10.000
LD111	L. 10.500

UAART

TMS6011 = MM5303 per kit di Nuova Elettronica ed ELEKTRON L. 11.000

Generatore di carattere

TMS2501	L. 9.500
XR2206	L. 9.000
XRM151	L. 4.500
OM931 ibrido 30W	L. 22.500
OM961 ibrido 60W	L. 27.500
TMS2716 singola al.	L. 15.000

8080 NEC	L. 10.000
8131	L. 3.900
8154	L. 17.000
8208	L. 7.200
8212	L. 5.000
8251	L. 10.500
8253	L. 14.500
8254	L. 8.600
8255	L. 8.600
8257	L. 17.500
AY-3-8203	L. 10.000
AY-3-8330	L. 6.500
AY-5-8321	L. 10.000
ER1400 PI	L. 7.500
ER1400 Met	L. 20.000
MEM4956 P	L. 6.500
ICL8038	L. 5.000
MM5204Q	L. 17.800
MM2708	L. 16.500
MM5280	L. 8.500
TMS4060	L. 6.500
SN76477 (sintetizz.)	L. 5.000

BFR65	L. 25.000	TPV597	L. 42.000
BFS22A	L. 5.500	2N174	L. 9.000
BLX96	L. 34.000	2N3375	L. 14.000
BLX97	L. 50.000	2N3553	L. 6.000
BLY88A	L. 15.000	2N3866	L. 1.300
BLY89A	L. 19.000	2N4427	L. 1.300
PT4544	L. 18.000	2N4428	L. 4.800
PT8710	L. 28.000	40290	L. 3.000
PT8720	L. 13.000	2N4921	L. 2.500
PT8811	L. 28.000	M5102	L. 11.000
TPV596	L. 25.000	MC4044	L. 6.500

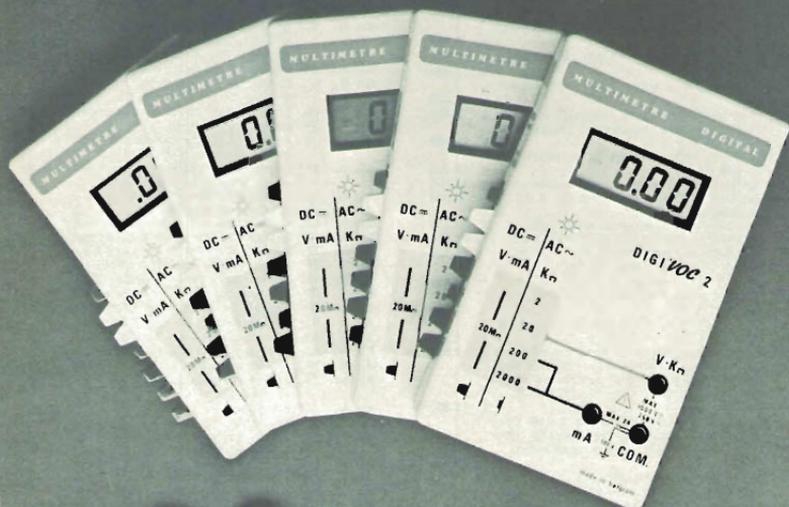
4CX250B EIMAC	L. 55.000
Zoccolo argentato	L. 33.000
Camino di ceramica	L. 13.000

PRESTO NUOVE NOVITÀ

Vasto assortimento componentistica per TV colore. Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina.
Tutti i prezzi sono comprensibili di I.V.A.
Spedizjone contrassegno. Spese postali a carico del destinatario. Non disponiamo di Cataloghi. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso. La seguente pubblicità annulla la precedente.

Ci puoi scommettere...
un costo decisamente basso!
E poi...
è piccolo, autoprotetto, preciso!

MULTIMETRO DIGITALE

DIGI'VOC 2

CARATTERISTICHE: multimetro tascabile a cristalli liquidi 3 ½ digits • precisione di base 0,2 % • 5 funzioni; 17 portate • alimentazione con batteria 9 V; autonomia 300 ore • dispositivo per indicazione usura batteria • circuito autoprotetto anche in ohm (260 V cc. - ca.); polarità automatica • correzione automatica dello zero • tensioni cc. 1000 V, risoluzione 1 mV • tensioni ca. 750 V, risoluzione 1 mV • correnti cc. 2A, risoluzione 100 μA • correnti ca. 2A, risoluzione 100 μA • ohm: 20 Mohm, risoluzione 1 ohm • dimensioni: mm. 155x90x33 - peso: gr. 260.

Agente esclusivo per l'Italia

Disponibile presso i rivenditori autorizzati.

mega elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo
20128 milano - via a. meucci 67 - tel. (02) 256.66.50

brains

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750
Possiede 5 ingressi di cui due equalizzati secondo norme R.I.A.A., uno per testina piezo, uno microfonico ed uno per segnale ad alto livello.

KIT N. 89 VU METER A 12 LED L. 13.500
Sostituisce i tradizionali strumenti a indice meccanico; visualizza su una gradevole scala a 12 led.

KIT N. 90 PSICO LEVEL METER 12.000 W/220 V c.a. L. 59.950
Il ictomprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico: possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 20 rossi.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 24.500
Apparecchio veramente efficace, sicuro ed economico; il funzionamento è semplicissimo mediante la « chiave » a combinazione elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIHETRO 200-250 MHz L. 22.750
Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO L. 7.500
Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 KHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 Kohm.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI L. 12.500
Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

KIT N. 35 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA L. 16.500
Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

KIT N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE L. 29.500
Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.
Alimentazione autonoma: 220 V c.a. - lampada stroboscopica in dotazione - intensità luminosa: 3.000 LUX - frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m/sec.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 L. 14.500
Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.950
PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S. L. 61.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 69.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 39.500
Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO L. 14.500
Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relè di 8 ampère - sensibilità regolabile.

KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 A L. 26.500

Kit N. 104 **TUBO LASER 5 mW** L.320.000
Kit N. 105 **RADIORICEVITORE FM 88-108 MHz** L. 19.750

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 12585576

Radio Ricevitore e Trasmettitore 19 MK II

POTENZA 25 W

Vengono venduti nelle seguenti condizioni: Completi di n. 15 valvole compreso la 807 finale. Funzionanti provati: + 2 connettori per servizi e alimentazione + 2 connettori per antenna + TM in italiano e schema alimentazione (privi di alimentazione).

PREZZO: L. 100.000 + 25.000 imb. e porto

Pagamento anticipato a mezzo vaglia telegrafico o assegni.

GAMME COPERTE, FREQUENZE VARIABILI A VFO:

1 Gamma: da 2 Mc 4,5 Mc = m 150 - 66,6 = 80 metri
2 Gamma: da 4,5 Mc a 8 Mc = m 66,6 - 37,5 = 40 metri = 45 metri
3 Gamma: da usarsi come radiotelefono frequenza 235 Mc

VALVOLE IMPIEGATE:

n. 6 - 6K7, n. 2 - 6V6, n. 2 - 6K8, n. 1 - 6H6, n. 1 - EF50, n. 1 - 807, n. 1 - 6B8 e n. 1 - E1148

STAZIONE SCR 300
BC1000 - 40-48 Mc

Frequenza variabile VFO
Potenza .3W - FM

Completo di n. 18 valvole più 2 cristalli calibrazione.
Vengono venduti funzionanti, provati; escluso l'alimentazione.
Più il Manuale Tecnico e schema per **L. 80.000 + 15.000** i.p.

POSSIAMO FORNIRE A PARTE I SUOI ACCESSORI

ALIMENTATORE RETE 220V
L. 90.000 + 15.000 i.p.
BATTERIA SUA ORIGINALE
L. 70.000 + 10.000 i.p.
MICROTELEFONO ORIGINALE
L. 25.000 + 5.000 i.p.
CUFFIA biauricolare archetto
L. 15.000 + 5.000 i.p.
ANTENNA AN-130 ORIGINALE
L. 10.000 + 5.000 i.p.

CASSETTA PORTA BATTERIE
L. 15.000 + 5.000 i.p.
CINGHIA ST-55-A con fibbia
L. 7.500 + 5.000 i.p.
CINGHIA ST 54-A originale
L. 7.500 + 5.000 i.p.
CINGHIA ST 50-A originale
L. 3.500 + 5.000 i.p.
GUANCIALETTO M 391-A originale
L. 5.000 + 5.000 i.p.

ANTENNA AN 131 L. 13.000 + *5.000 i.p.*

NUOVO LISTINO 1980 - 1981

Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 12585576 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.

in esclusiva l'intera linea VHF e UHF della FDK

MULTI-750A

È un ricetrasmettitore mobile VHF all-mode. Lavora in FM, SSB e CW. Eroga una potenza di 10 watt e offre la possibilità di memorizzare uno dei canali. La spaziatura fra gli stessi è di 5 KHz in FM e di 100 Hz in SSB e CW

MULTI Palm Sizer II

È un portatile sintetizzato per 40 canali nella banda 145-146 MHz. Output RF 2 watt. Dimensioni 54 x 68 x 191 mm.

MULTI Palm IV

Un radiotelefono portatile a 6 canali,di cui uno già quarzato per la gamma UHF 430-440 MHz. Lo output RF è di 1 watt. Dimensioni 42 x 68 x 154 mm.

MULTI Palm II

È un radiotelefono portatile per VHF 144-148 MHz, a 6 canali, di cui 2 già quarzati. Malgrado le dimensioni, di soli 41 x 68 x 154 mm, eroga più di 1 watt e ha un'autonomia di 3 ore.

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

AMANTEA Corso V. Emanuele, 80 - Tel. 0982/41305 □ BOLOGNA Via Gobetti, 39/41 - Tel. 051/358419 □ BOLOGNA Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209 □ BORGOMANERO Via Arona, 11 - Tel. 0322/82233 □ BRESCIA Via Crocefissa di Rosa, 76 - Tel. 030/390321 □ CARMAGNOLA Via XX Settembre, 3 - Tel. 011/972392 □ CASTEL VETRANO Via Mazzini, 39 - Tel. 0924/81297 □ CHIVASSO Via Cosola, 17C - Tel. 011/9112669 □ COMACCHIO - Porto Garibaldi V.le dei Mille, 7 - Tel. 0533/87347 □ FIRENZE Viale Baracca, 3 - Tel. 055/350871 □ FIRENZE Via Il Prato, 40R - Tel. 055/294974 □ GENOVA Via Leoncavallo, 45 - Tel. 010/428789 □ IVREA Corso Massimo d'Azeglio, 50 - Tel. 0125/424724 □ IMOLA Via Del Lavoro, 65 - Tel. 0542/33010 □ LANCIANO Via Mancinello - Tel. 0872/32192 □ LA SPEZIA Via A. Ferrari, 97 - Tel. 0187/34070 □ LATINA Via Monte Santo, 54 - Tel. 0773/484743 □ LUCCA Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429 □ MILANO Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/57941 □ MILANO Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179 □ NAPOLI Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 081/328186 □ PADOVA Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710 □ PADOVA Via Giotto 29/31 - Tel. 049/657084 □ PARMA Viale Tanara, 13 - Tel. 0521/208833 □ PESCARA Via Tiburtina Valeria, 359 - Tel. 085/50292 □ PORDENONE Viale Cossetti, 5 - Tel. 0434/27688 □ RAGUSA Via Napoleone Colaianni, 35 - Tel. 0932/23809 □ RIMINI Via Pertile, 1 - Tel. 0541/23911 □ ROMA Via R. Emilia, 30 - Tel. 06/8445641 □ S. GIULIANO MILANESE Via Marconi, 22 - Tel. 02/9848669 □ SIRACUSA Viale Teocrito, 118 - 0931/65359 □ SOVIGLIANA Via L. da Vinci, 39 - Tel. 0571/508503 □ STRANGOLAGALLI Via Roma, 13 - Tel. 0775/97211 □ TRENTO Via Suffragio, 14 - Tel. 0461/25370 □ TRIESTE Via Imbriani, 8 - Tel. 040/68051 □ VIBO VALENTIA Viale Affaccio, 77 - Tel. 0963/45455 □ VOLPEDO Via Rosano, 6 - Tel. 0131/80105.

FDK

ELETTRONICA

20135 Milano · Via Colletta 37 · Tel. 57941

LUCE AL BUIO!! AUTOMATICA

LAMPADE EMERGENZA « SPOTEK »

Da inserire in una comune presa di corrente 220 V - 6 A.
Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1 ½ 8 W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa.

L. 12.700

LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK »

da PLAFONE, PARETE, PORTATILE
Doppia luce, fluorescente 6 W 150 lumen + incandescenza 8 W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante; dispositivo di sgancio a fine scarica con esclusione batterie accumulatori ermetici, autonomia 8 ore.

L. 88.550

LAMPADA D'EMERGENZA

Modelli Teknisei/otto tipo plafoniera. Facile da applicare a plafoni o a pareti, tubo fluorescente da 6/8 W 200/350 lumen con dispositivo di accensione elettronica automatica in mancanza di energia elettrica. Ricarica automatica a tensione costante; dispositivo di sgancio fine scarica batterie con esclusione batterie accomulatori ermetici, autonomia 3/2,5 h.
Ideale per uffici - locali pubblici - industrie.
Costruite a norma di legge.

TEKNISE 6 W **L. 101.200**
TEKNIOTTO 8 W **L. 117.300**

« SONNENSCHEIN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 32.430
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 36.740
12 V	3 Ah	134 x 60 x 60 mm.	L. 51.530
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 58.650
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 86.990
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L.116.500
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L.158.000

TIPO A 300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 15.570
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 25.070
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 27.400
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 43.850
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 46.860

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V **L. 16.500**
per 10 pz. sconto 10% - Sconti per quantitativi.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO CILINDRICHE A SECCO RICARICABILI 1,2 (1,5) V

• OCCHIO A QUESTE OFFERTE

Mod. 225 mA/h	Ø 14 x H 30 mm.		L. 2.100
Mod. 450 mA/h	Ø 14,2 x H 49 mm.	(stilo)	L. 2.300
• Mod. 1.200 mA/h	Ø 23 x H 43 mm.		L. 2.000
Mod. 1.500 A/h	Ø 25,6 x H 48,5 mm.	(½ torc.)	L. 6.200
• Mod. 3.500 A/h	Ø 32,4 x H 60 mm.	(torcia)	L. 4.500
• Mod. 5,5 A/h	Ø 33,4 x H 88,4 mm.	(torcione)	L. 8.000

PREZZO SPECIALE •

Sconto 10% per 10 pezzi.

ECCEZIONALE DALLA POLONIA: BATTERIE RICARICABILI CENTRA NICHEL-CADMIO a liquido allcalino 2 elementi 2,4 V, 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm. Peso Kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c., Ideale per antifurti.

La batteria viene fornita con soluzione alcalina in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h **L. 14.000**
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h **L. 60.000**
Ricaricatore lento 0÷3 A **L. 15.000**

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac. SINUSOIDALE

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.
1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	**L. 2.130.000**	**3.040.000**	**4.770.000**

L'apparecchiatura è completa di batteria al piombo semist. per autonomia ± 2 ore.
Per batterie al Ni-Cd oppure Piombo ermetico, prezzi a richiesta.

MAI SENZA LUCE

DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »

Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 Volt.

MOD. 122/GC TIPO AUTOMATICO GRUPPO DI CONTINUITA'

(il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete).

Mod. 122/GC 12 V 220 Vac 250 VA **L. 232.000**
Mod. 122/GC 12 V 220 Vac 350 VA **L. 243.000**
Mod. 122/GC 12 V 220 Vac 450 VA **L. 264.000**

I prezzi sono batteria esclusa.

OFFERTA:

Sino ad esaurimento. Batteria 12 V - 36 A/h **L. 38.000**

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. PRONTI A MAGAZZINO

Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria - dimensioni 490 x 290 x 420 mm. - kg. 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

GM 1000 W **L. 560.000**+IVA
GM 1500 W **L. 630.000**+IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME **L. 930.000**+IVA

Per potenze maggiori 2÷3 fasi prezzi a richiesta.

MOTORI PASSO PASSO

— SFMI Type 20-013-103
3 fasi con centro stella
V=20 Ω phase 10 rep. max. 300
Dimensioni: corpo ∅ 51 x 75 mm.
Albero filettato (vite senza fine)
∅ 8 x 125 mm.
L. 15.000

— **RAPID SYN**
Caratteristiche e albero
come sopra
Corpo ∅ 51 x 69 mm.
L. 15.000

VENTOLA
EX COMPUTER
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120 x 120 x 38
L. 13.500
Rete salvadita **L. 2.000**
Piccolo 12 W 2600 g. 90 x 90 x 25
Mod. V 16 115 Vac **L. 11.000**
Mod. V 17 220 Vac **L. 13.500**

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113-113 x 50 Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 **L.14.500**
Rete salvadita **L. 2.200**

VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152 x 90 x 100 **L. 11.600**
V180 220 V 18 W 90 m²/h
lung. tot. 250 x 90 x 100 **L. 12.500**
Inter. con regol. di velocità **L. 5.000**

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max.
93 x 102 x 88 mm.
L. 10.500

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm.
L. 11.500
Inter. con regol. di velocità
L. 5.000

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170 mm.
L. 27.000

∅ 250 x 230 mm.

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE
ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa.
IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.
Peso 16 kg. Press. 1300 H2O.

Tensione 220 V monof. **L. 75.000**
Tensione 220 V trifas. **L. 70.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 70.000**

MOTORI PASSO-PASSO
Doppio albero ∅ 9 x 30 mm.
4 fasi 12 Vcc corrente max.
1,3 A per fase.
Viene fornito di schemi elettrici per il collegamento delle varie parti.

Solo motore	**L. 30.000**
Scheda base per generazione fasi tipo 0100	**L. 30.000**
Scheda oscillatore Regol. di velocità tipo 0101	**L. 30.000**
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema - comprendente connett. led. potenz.	**L. 15.000**

MOTORIDUTTORI
220 Vac 50 Ha
2 poli induzione
35 V.A.

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg/cm.	**L. 21.000**
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg/cm.	**L. 21.000**
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7,3 kg/cm.	**L. 21.000**
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg/cm.	**L. 21.000**
Tipi come sopra ma riversibili	**L. 45.000**

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati DTL nuovi assortiti	**L. 5.000**
100 integrati DTL-ECL-TTL nuovi	**L. 10.000**
30 Integrati Mos e **Mostek** di recupero	**L. 10.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/2 W 10%÷20%	**L. 4.000**
500 Resistenze ass. 1/4÷1/8 W 5%	**L. 5.500**
150 Resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2 W	**L. 5.000**
50 Resistenze da 1 a 3W 5% o 10%	**L. 2.500**
10 Reostati variabili a filo 10÷100 W	**L. 4.000**
20 Trimmer a grafite assortiti	**L. 1.500**
10 Potenziometri assortiti	**L. 1.500**
100 Cond. elettr. 1÷4000 mF ass.	**L. 5.000**
100 Cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600 V	**L. 2.800**
100 Cond.Polistirolo assortiti	**L. 2.500**
200 Cond. ceramici assortiti	**L. 4.000**
10 Portalampade spia assortiti	**L. 3.000**
10 Micro Switch 3-4 tipi	**L. 4.000**
10 Pulsantiere Radio TV assortite	L. 2.000
Pacco kg. **5** mater. elettr. Inter. Switch cond. schede	L. 4.500
Pacco kg. 1 spezzoni filo collegamento	L. 1.800
5 **Schede** con trans di potenza	L. 5.000
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 22 cont.	**L. 900**
CONNETTORE DORATO femmina per scheda 31+31 cont.	**L. 1.500**
GUIDA per scheda alt. 70 mm.	**L. 200**
GUIDA per scheda alt. 150 mm.	**L. 250**
PORTALAMPADE a giorno per lampade a siluro	**L. 20**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	**L. 150**
REOSTATI toroidali ∅ 50 2,2 ohm 4,7 A	**L. 1.500**
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm	**L. 1.000**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm	**L. 800**
SERRAFILO alta corrente neri	**L. 150**
CONTRAVES AG Originali h. 53 mm. decimali	**L. 2.000**
CONTAMETRI per nastro magnetico 4 cifre	**L. 2.000**
COMPENSATORI a mica 20÷200 pF	**L. 130**
TESTINA mono	**L. 1.200**
ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE	
Tipo 261 30÷50 Vcc lavoro intern. 30 x 14 x 10 corsa 8 mm.	**L. 1.000**
Tipo 262 30÷50 Vcc lavoro intern. 35 x 15 x 12 corsa 12 mm.	**L. 1.250**
DISSIPATORE 13 x 60 x 30	**L. 1.000**
DIODI 25 A 300 V montati su dissip. fuso	**L. 2.500**
SCR attacco piano 17 A 200 V nuovi	**L. 2.500**
SCR attacco piano 115 A 900 V nuovi	**L. 15.000**
SCR 300 A 800 V	**L. 25.000**

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi). 1 Anello.

Tipo **Q38**	kg. 0,270	VA 80	**L. 500**
Tipo **H155**	kg. 1,90	VA 600	**L. 3.000**
Tipo **A466**	kg. 3,60	VA 1100	**L. 4.000**

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano tester cm. 45 x 35 x 17 **L. 44.800**
3 scomparti con vano tester L. 35.600

TRASFORMATORI

200-220-245V/25V/4A	L. 5.000
220V uscita 220V-100V 400VA	L. 10.000
220/125V 2.000VA	L. 25.000
220V/90-110V 2.200VA	L. 30.000
380V/110-220V 4.5A	L. 30.000

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V/220V 200VA	L. 25.600
220V/220V 500VA	L. 45.800
220V/220V 1.000VA	L. 76.800
220V/220V 2.000VA	L.156.000

A richiesta potenze maggiori - consegna 10 gg.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi.
(ordine minimo **L. 50.000**).

MATERIALE VARIO

Conta ore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Tubo catodico Philips MC 13-16	L. 12.000
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale	L. 1.500
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc	L. 1.500
Sirena bitonale 12 Vcc 3 W	L. 9.200
Numeratore telefonico con blocco elettrico	L. 3.500
Pastiglia termostatica apre a 90° 400 V 2 A	L. 500
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15 A	L. 1.800
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2 A	L. 350
Commutatore rotativo 2 vie 2 pos.+pulsante	L. 350
Micro Switch deviatore 15 A	L. 500
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4"	L. 5.500
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm.	L. 5.500

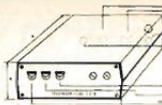
PLAFONIERA FLUORESCENTE
SPECIALE PER CAMPER E ROULOTTE
12 V 8 W

LAMPADA A TUBO FLUORESCENTE
Funziona a 12 Vcc (come l'automobile)
Interruttore frontale d'inserimento. **L. 15.000**

FARO AL QUARZO PER AUTO 12 V 55 W
Utilissimo in campeggio, indispensabile per l'auto. E' sempre utile avere a portata di mano un potente faro da utilizzare in caso d'emergenza (le torce tradizionali al momento del bisogno hanno sempre le pile scariche) viene già fornito con la speciale spina per accendisigari.
L. 14.500

ACQUISTIAMO
IN ITALIA E ALL'ESTERO

- **Centri di calcolo (computers) surplus**
- **Materiale elettronico obsoleto**
- **Transistor, integrati, schede, fool out (scarto)**

Tutto alle migliori quotazioni.

TELEINSERITORE T2/2
La funzione è quella di inserire e/o disinserire un qualsiasi apparecchio utilizzatore (ad esempio una stufa elettrica, una elettropompa per innaffiare piante ecc.) a qualsiasi distanza esso si trovi rispetto all'operatore, con l'ausilio della linea telefonica. Infatti l'apparecchiatura va collegata alla linea telefonica esistente come un normale apparecchio telefonico addizionale. Con una telefonata l'apparecchiatura si accende; un'altra telefonata e l'apparecchiature si spegne. Sono praticamente impossibili funzionamenti o spegnimenti non voluti.
L. 195.000

MECCANICA STEREO 7
ORIZZONTALE
FABBRICAZIONE GIAPPONESE

- 6 tasti comando (REC-REW-FWD-PLAY-STOP-PAUSE)
- 2 strumenti di controllo livello out-in (vumeter)
- Contagiri per facilitare ritrovo pezzi prescelti
- Automatic stop (sgancio fine corsa nastro)
- Alimentazione 12 Vcc

La meccanica viene fornita completa di tasti - strumenti e contagiri.
Facile la sua applicazione in mobili - consol - machines.
L. 30.000

MICRONDO
E' un amplificatore giocattolo di facile impiego e di divertente uso. Comprende: un microfono, una matassina di filo e l'amplificatore. Parlando attraverso il microfono, la voce verrà trasmessa e amplificata.
Funzione a 4,5 Vcc (3 pile tipo stile).
4 pezzi **L. 12.000**

UNITA' DI CALCOLO OLIVETTI P6060

Configurate con coppia flopping diskc	6602
Piastra 16 K	6616
Stampante integrata	6612
	TOTALE L. 9.325.000

Stampante PR 1220	L. 1.300.000
Stampante PR 1230	L. 1.500.000
Stampante PR 1240	L. 1.550.000
Stampante SV 40 C (Centronix)	L. 400.000
FDU 2020 (doppio flopping diskc)	L. 800.000
FDU 2010 (singolo flopping diskc)	L. 480.000

MILANO

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 15.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E...
...delle performance che abbagliano.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz

Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato

Lettura: di 7 digiti LED

Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz

Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8 V - DC ± 15% (negativo a massa) 3.5 A

Assorbimento:

Trasmettitore SSB (PEP 10 W) 2.2 A
CW, FM (10 W) 3.1 A
FM (1W) 1.6 A

Ricevitore alla massima uscita 0.8 A
squelciato 0.6 A

Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza) 223 mm (profondità)

Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP)CW 10 W FM alto 10 W - basso 1 W

Tipo d'emissione: SSB (A 3J, USB/LSB) CW (A 1) FM (F 3)

Sistema di modulazione: SSB modulazione bilanciata FM con reattanza di MF variabile

Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz

Microfono: 1.3 K ohm dinamico con preamplificatore incorporato e interruttore PTT

Sistema di operare: Simplex e Duplex

Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina a conversione singola FM Supereterodina a doppia conversione

Tipi di emissioni ricevute: SSB A 3J (USB/LSB) CW (A 1) FM (F 3)

Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM 10.75 MHz, 455 KHz

Sensitività: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per 10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolt a 20 dB

Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB meno di ± 15 MHz a 60 dB

Uscita audio: più di 2 W

Impedenza audio: 8 ohms

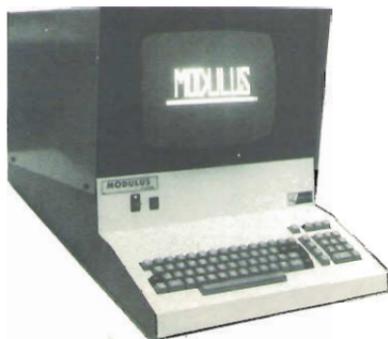
Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

Buon inizio . . . con MODULUS

una occasione da non perdere !

1. - MODULUS 2.Ø 32 k RAM con tutta la sua potenza e la sua espandibilità (vedi o chiedi la guida alle configurazioni del Modulus System).
   - — Interfaccia stampante.
   - — Interfaccia floppy disk pilota fino a 3 drives.
   - — Tastiera 77 tasti, pad numerico, contatti capacitivi.
   - — Monitor fosfori verdi professionale: 24 linee 80 car.
   - — Software base: MD1, MV1, FD5.
   - — Sistema operativo per dischi.
   - — Linguaggio Basic.
   - — Programmi giochi in omaggio.
2. - Drive per floppy disk capacità 100 k bytes per dischetto.
3. - Stampante ad aghi con possibilità grafiche, 3 copie, trattore per modulo continuo.
4. - Garanzia 1 anno sull'unità centrale. 3 mesi sulle periferiche.

Applicazioni: personal, scientifiche, gestionali, radioamatoriali.

Vi consigliamo di non perdere tempo a fare confronti ... li abbiamo già fatti noi! L'offerta è promozionale, valida fino al 15 febbraio, limitata a solo 100 sistemi.

MICRO AZ 80 Via Dalmazia, 163 - ☎ 0573/368113 - 51100 PISTOIA

Concessionari :

S.I.R.C.
BARI - via Carnia 51/b - tel. (080) 36.51.28

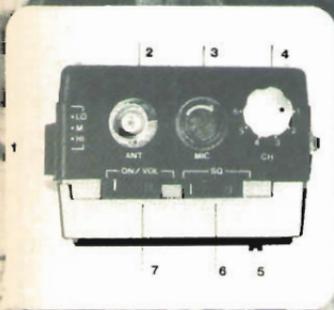
GESI:
ROMA - via Poma 4 - tel. (06) 35.65.617

ELECTRONIC SECURITY CENTER:
GROTTAFERRATA - ROMA - via 25 Aprile 22 - tel. (06) 94.59.539

SYDACO:
ROMA - via Baldovinetti 56 - tel. (06) 50.31.756

ELDAX
SALERNO - via Sichelgaita 84 - tel. (089) 23.93.30

Si cercano concessionari per zone libere.

POCKET II
FM per uso marino e civile
IL PORTATILE A PIÙ BASSO COSTO
1) Deviatore per uscita 500mW - 1W - 2W
2) Connettore BNC per antenna
3) Attacco microfono/altoparlante supplementare
4) Commutatore 6 canali
5) Dev. per 6 canali con shift 25 KHz +
6) Squelch
7) Interruttore ON-OFF volume
8) Batterie N/C comprese nell'apparato
9) Carica batterie da rete (optional)
10) Microfono altoparlante (optional)
11) Borsa similpelle (optional)
12) Alimentatore/caricabatteria per auto (compreso nella scatola).
SPECIFICHE
Copertura: 150 ≦ 175 Mhz.
Canali: 6 più 6 con dev. + 25 Khz.
Tipo di emissione: F3
Batterie 12V. fornite c/apparato
Alimentazione esterna: 12V.
Consumo: RX ≦ 200mA (30mA squelched)
Dimensioni: 15 x 63 x 50 mm.
Peso: c/batterie e antenna flessibile gomma: 500.
TRASMETTITORE
Uscita: 2 - 1 - (1 canale fornito 156.800 SIMPLEX)
Deviazione: ≦ 5 Khz.
Radiazioni spurie: −60 dB
RICEVITORE
Tipo di circuito: supereterodina doppia conversione
Sensibilità: 0,30 μV
Selettività: ≦ 20 Khz. a −60 dB
Uscita audio: 500mW (altoparlante microfono incluso).
INTEK POCKET II
VHF/FM TRANSCEIVER
ANT
MIC
CH
ON/VOL
SQ
LO
M
HI
PRESSO TUTTI I NOSTRI RIVENDITORI
G. LANZONI - Via Comelico, 10 - Milano - Tel. 589.075 - 544.744

ANCORA ELETTRONICA s.n.c.

88074 CROTONE (CZ) - Via Reggio, 72
TEL. 0962 - 23968

I PRIMI PREMONTATI VHF CON GARANZIA TOTALE - DIMENSIONI LIMITATE
COMPONENTI SELEZIONATI - FLESSIBILITÀ D'IMPIEGO

RICEVITORE R 6 - Gamma VHF amatori 144-146 MHz - NBFM
Gamma VHF marina e canali privati 156-165 MHz

— Impiega 3 Mos-Fet - 11 transistors
2 IC-Front-end con Mos 3N211 (3 dB noise).
— Doppia conversione con filtri ceramici.
— Impedenza d'ingresso 50 ohm
— Sensibilità 0,15 microV (20 dB S/N)
— Selettività 7 KHz-6 dB/20 KHz-60 dB
— Soglia squelch 0,2 microV minimo
— Attenuazione immagini e spurie 60 dB
— Potenza d'uscita BF 2W su 4 ohm
— Alimentazione 11-14V cc/60-600 mA
— Dimensioni 160x55x25 mm
— 6 canali quarzabili di cui uno già fornito sulla frequenza richiesta.

RICEVITORE R 6
PREZZO L. 61.500 (IVA escl.)

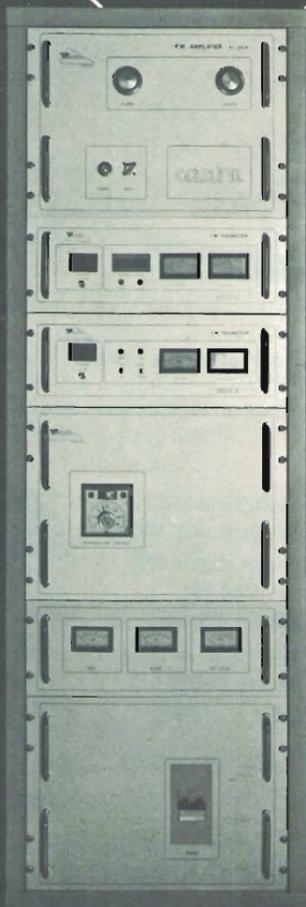
TRASMETTITORE T 6 - Gamme VHF come R 6 - NBFM

— Impiega 11 transistors - 1 Fet - 1 IC
— Potenza RF 1W su 50 ohm a 12,6 V
— Deviazione 5 KHz regolabile
— Impedenza ingresso BF 600 ohm
— Modulatore di fase con limiter BF
Risposta 300-3000 Hz
— Alimentazione 11-14V cc/200 mA
— Dimensioni 160x55x25 mm
— 6 canali quarzabili di cui uno già fornito sulla frequenza richiesta.

TRASMETTITORE T 6
PREZZO L. 45.000 (IVA escl.)

MODULI DI POTENZA PER IL TRASMETTITORE T 6

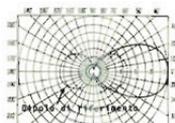
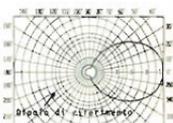
— MP 15 input 1W-output 15W PREZZO **L. 38.000** (IVA escl.)
— MP 25 input 1W-output 25W PREZZO **L. 46.000** (IVA escl.)
— MP 40 input 1W-output 40W PREZZO **L. 71.000** (IVA escl.)

TUTTI MODULI SONO SINGOLARMENTE TARATI E COLLAUDATI E GARANTITI CONTRO OGNI DIFETTO DI FABBRICAZIONE O DEI MATERIALI PER 6 MESI.
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO.

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/4

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI IMPIEGO	da 88 a 105 MHz
BANDA PASSANTE	3 MHz
IMPEDENZA NOMINALE	50 Ohm
S.W.R.	1,5 : 1 O MEGLIO
MASSIMA POTENZA APPLICABILE	500 WATTS
GUADAGNO	9,5 dB
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO	20 dB
CONNETTORE TERMINALE	TIPO « N »

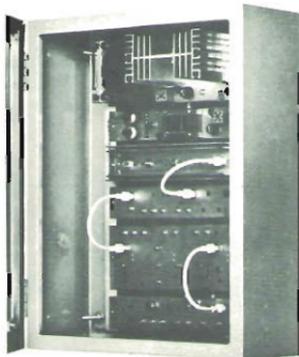
Dipolo di riferimento

Esempio di polarizzazione orizzontale

Esempio di polarizzazione verticale

QUESTO TIPO DI ANTENNA E' PARTICOLARMENTE INDICATO PER I COLLEGAMENTI DA PUNTO A PUNTO, DATO IL SUO STRETTO LOBO DI IRRADIAZIONE; E' DI FACILE ISTALLAZIONE E DI INGOMBRO RIDOTTO. - QUESTA ANTENNA SI PRESENTA MOLTO ROBUSTA ED ELEGANTE, ESSENDO INTERAMENTE COSTRUITA IN OTTONE CROMATO.
VIENE FORNITA PRE-MONTATA E TARATA SULLA FREQUENZA VOLUTA.
E' POSSIBILE L'USO DI DUE O PIU' DIRETTIVE ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

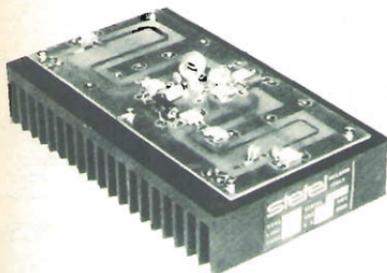
TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA T. EDISON, 8 - 41012 CARPI (MO) - Tel. (059) 69.68.05

Ripetitori televisivi semiprofessionali a conversione diretta e a doppia conversione quarzata. Esecuzione cassa stagna e cassetti rack 19". Realizzazione completamente modulare con totale intercambiabilità di ogni parte anche degli alimentatori. Impedenze di ingresso e di uscita 50 o 75 Ω a richiesta.

Microripetitore conv. diretta, contenitore stagno 0,2W
Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 1W
Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 4W
Ripetitore conv. diretta, cassetto rack 1W
Cassetto rack conversione diretta uscita 1mW
Cassetto rack doppia conversione uscita 1mW
Cassetto rack amplif. ing. 1mW usc. 4—5W
Cassetto rack amplif. ing. 4W usc. 8—10W

A richiesta inviamo catalogo e preventivi

LINEAR

COMPONENTI PER ANTENNE TV E RIPETITORI
VESCOVI PIETRO & FIGLIO
25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2
Telefono 030/711643

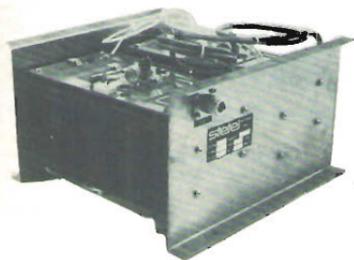
AMPLIFICATORI DI POTENZA A TRANSISTOR LARGA BANDA (88-104 MHz)

Caratteristiche modulo 058002

Potenza ingresso nominale e massima	: 20 W, 30 W
Potenza uscita nominale	: 100 W
Alimentazione	: 28 VDC, 6-8 A
Dimensioni	: 200 x 120 x 60 mm
Peso	: 1,25 Kg

Caratteristiche modulo 058003

Potenza ingresso nominale e massima	: 10 W, 15 W
Potenza uscita nominale	: 200 W
Alimentazione	: 28 VDC, 16-18 A
Dimensioni	: 200 x 250 x 60 mm
Peso	: 2,4 Kg

Caratteristiche modulo 058033

Potenza ingresso nominale e massima	: 100 W, 120 W
Potenza uscita nominale	: 400 W
Alimentazione	: 28 VDC, 24-28 A
Dimensioni	: 240 x 250 x 180 mm
Peso	: 6,6 Kg

I ns. moduli di potenza estremamente robusti ed affidabili, amplificano segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. Sono ovviamente componibili per ottenere maggiori potenze d'uscita: 800, 1600 W e potendo assumere varie configurazioni si può ottenere il livello di eccitazione all'ingresso desiderato: 10, 40, 200 W per il sistema da 800 W oppure 20, 80, 400 W per quello da 1600 W.
Particolarmente indicati per combinare i moduli sono i ns. accoppiatori ibridi in quadratura mod. 058004.

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

A ciascuno il suo computer

Anche voi avete bisogno del computer personale
Tutti hanno sentito parlare di microelettronica e di microprocessori. Molti ne conoscono i vantaggi ma vorrebbero saperne di più. Molti amerebbero sapere tutto. Qui si svela che ZX80 è l'apparecchio più importante del nostro tempo. Ciò che molti anni fa era costosamente consentito solo ai grandi organismi, ora è alla portata di tutti; del professionista, della piccola azienda, del nucleo familiare, persino della persona singola.
Lo ZX80 della Sinclair offre servizi di gran lunga superiori al suo prezzo. Pesa solo 350 grammi. È applicabile a qualunque televisore. Può essere collegato a un registratore di cassette per la memorizzazione permanente di istruzioni e dati. È un piccolo apparecchio che può mettere ordine in tutte le vostre cose e aiutarvi più di una schiera di segretari.

Il primo computer personale veramente pratico
ZX80 anticipa i tempi. Le sue qualità colgono di sorpresa anche i tecnici, poichè il raggiungimento delle caratteristiche che lo distinguono sarebbero dovute apparire fra molto tempo. È conveniente, facile da regolare, da far funzionare e da riporre dopo l'uso. Soddisfa l'utente più preparato.

Esempio di microelettronica avanzata
La semplicità circuitale è il primo pregio dello ZX80, la potenza è il secondo pregio. Insieme, ne fanno l'apparecchio unico nel suo genere.

Alcune applicazioni
A casa memorizza i compleanni, i numeri telefonici, le ricette di cucina, le spese e il bilancio familiare, e altre mille applicazioni di cui si può presentare la necessità.

Per aziende
Piccole gestioni di magazzino, archivio clienti e fornitori eccetera.

Per professionisti
Calcoli matematici e trigonometrici, elaborazione di formule, archivio.

Per il tempo libero
Lo ZX80 gioca alle carte, risolve le parole incrociate, fa qualsiasi gioco gli venga messo in memoria.

CARATTERISTICHE TECNICHE

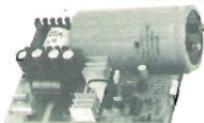
MICRO	— Z80A
LINGUAGGIO	— BASIC
MEMORIA	— 1 K RAM ESPANSIBILE A 16 K
TASTIERA	— KEYPLATE CON SUPERFICIE STAMPATA
VISUALIZZAZIONE	— SU QUALUNQUE TELEVISORE
GRAFICA	— 24 LINEE A 32 CARATTERI
MEMORIA DI MASSA	— SU QUALUNQUE REGISTRATORE MAGNETICO
BUS	— CONNETTORE CON 44 LINEE, 37 PER CPU 0V., 5V., 9V., CLOCK
SISTEMA OPERATIVO	— 4K ROM
ALIMENTAZIONE	— 220V. 50Hz CON ALIMENTATORE ESTERNO (OPZIONALE).

LISTINO PREZZI IVA INCLUSA

— COMPUTER ZX80	TC/0080-00	L. 325.000
— COMPUTER ZX80 Kit	TC/0081-00	L. 275.000
— MODULO PER ESPANSIONE DI MEMORIA FINO A 3K RAM	TC/0083-00	L. 45.000
— COPPIE DI CIRCUITI INTEGRATI (2114/N3L) PER OGNI K DI MEMORIA	TC/0082-00	L. 19.500
— ALIMENTATORE	TC/0085-00	L. 14.500
— MANUALE PROGRAMMI, ORIGINALE IN INGLESE	TC/0084-00	L. 15.000
— LIBRO "IMPARIAMO A PROGRAMMARE CON LO ZX/80"	TL/1450-01	L. 4.500

20 GO SUB 100
30 STOP
100 IF N<1 THEN RETURN
120 LET N=N-2
130 GO SUB 100
140 PRINT N+2;"OFF",
150 GO SUB 500
160 LET N=N+1
170 GO SUB 100
180 LET N=N+1
190 RETURN
500 IF N<1 THEN RETURN
520 LET N=N-1
530 GO SUB 500
540 LET N=N-1
550 GO SUB 100
560 PRINT N+2;"ON"
570 GO SUB 500
575 LET N=N+2
580 RETURN
590 PRINT "END OF PROGRAM -THE CHINESE RINGS PUZZLE-"
A Course in BASIC Programming
sinclair
ZX80 Operating Manual
Connettore a pettine: CPU; 0V; 5V; 9V; segnale clock; indicatore di memoria esterna in uso; due masse.
Modulatore TV UHF.
RAM chips.
Connettori per registratore a cassette, alimentazione.
Microprocessore Z80A, versione perfezionata del famoso microprocessore Z80.
SUPER ROM (4K bytes), contenente: interprete BASIC, caratteri, sistema operativo e monitor.
Tastiera sensitiva Sinclair.
Clock.
sinclair
ZX80

MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

TD 100

• ECCITATORE PROGRAMMABILE con contraves e digitali. Banda coperta 88 ÷ 104 MHz. Uscita 100 mW regolabili. Spurie -70 dB. Alimentazione 12,5 Vcc. Ingressi mono-stereo. Modulazione 150 ÷ 75 KHz regolabili. Adatto a pilotare un modulo TL33 da 20W out a larga banda.

TL 100

• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 125W (150 max). Potenza di ingresso 10W min 18W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. 6 ÷ 8A. Rendimento maggiore del 70%. Adatto per pilotare quattro moduli A 300.

A 300

• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 ÷ 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 ÷ 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 ÷ 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.

PS 20

• ALIMENTATORE di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A. Rendimento > dell'80%. Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione ± 1%.

EL.CA. s.n.c.

CASTELLANZA (VA)
VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

1) OCCHIO DI 8.500 W. L. 127.000
2) FARO MOD. 250 WATT L. 77.000
3) OCCHIO DI 8.150 W. L. 45.000
4) FARO MODEL 100 W. L. 45.000
PROIETTORE EFFETTI COLORATI 100 WATT CON LAMPADA E LENTI L. 85.000
EFFETTI CON MOTORE: 1) COL. OLIO L. 52000 2) EFF. RIGHE L. 42000 3) RUOTA C. L. 42000 4) GRAFICI L. 52000
PROIETTORE PAR 36, FASCIO CONCENTRATO GELATINABILE, UGUALE STROBOSCOPIO. 1) FASCIO L. 45000 2) STROBO L. 85000
INSEGUIPERSONE DA 1000 WATT CON DIAFRAMMA L. 260.000, DUE MOTORI PER EFFETTI L. 82.000 EFFETTI FUOCO, MARE, NEVE, L. 45.000 CAD.
SFERE POLIEDRICHE 20 cm. L. 65.000 30 cm L. 111.000 40 cm L. 142.000 COMPLETE MOTORE
PROIETTORE FASCIO STRETTO 1000 WATT LAMPADA PAR 64 L. 148.000
MACCHINA DEL FUMO AD OLIO TELECOMAN. L. 1.200.000+IMBALLO MACCHINA PER BOLLE L. 250.000+IMBALLO LIQUIDI L. 14.000xKg.
NOVITA' TESTER 9,5 x 6 TASCABILE COMPLETO DI VCC-VCA-MA OHM-PUNTALI BATTERIA 1,5 SOLO L. 13500
NUOVO TIPO: TIMER FREQUENZA DI RETE, PUO' FARE FINO A 48 ACCENSIONI E SPEGNIMENTI AL GIORNO L. 28.000
TASTIERE PER STRUMENTI E SINTETIZZ. 3 OTTAVE L. 26.500 3 1/2 OTTAVE L. 31.500 4 OTTAVE L. 35.000 CONTATTI A RICHIESTA
12 34
NOVITA' OROLOGI 220 V. BATT. TAMPONE A 9 V. L. 17.500 AUTO 12V L. 19.500
COMPONENTI ELETTRONICI
TRANSISTORS ED INTEGRATI
ANTENNA GROUND PLANE FM 88-108 RICEZ.-TRASMISS. L. 12000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE NEGATIVA L. 30000
KIT COMPLETO FOTOINCISIONE POSITIVA L. 25000
KIT COMPLETO STAGNATURA CIRCUITI STAMPATI L. 15000
KIT COMPLETO DORATURA CIRCUITI STAMPATI L. 27300
KIT COMPLETO ARGENTATURA CIRCUITI STAMPATI L. 24500
KIT RADIOMICROFONO FM 88-108 1 WATT L. 7500
KIT REGOLATORE DI TENSIONE 2000 WATT L. 5450
FARETTI PSICHED. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 40 WATT CAD. L. 2700
FARETTI PSICHED. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 75 WATT CAD. L. 4200
FARETTI PSICH. BLU, GIALLO, VERDE, ROSSO 100 WATT CAD. L. 7900
KIT DISPOSITIVO AUTOMATICO REGISTRAZ. TELEFONICHE L. 16500
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI ALTI L. 7650
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI MEDI L. 7450
KIT LUCI PSICHEDELICHE CANALI BASSI L. 7950
RESISTENZE DA 1/4 DI WATT DA 1 OHM A 15 MHOM CAD. L. 25
RESISTENZE DA 1/2 WATT DA 1 OHM A 15 MHOM CAD. L. 25
RESISTENZE DA 1 WATT DA 1 OHM A 10 MHOM CAD. L. 40
RESISTENZE DA 2 WATT DA 1 OHM a 10 MHOM CAD. L. 90
TRIMMER POTENZIOMETRICI PIHER CHIUSI ORIZZ. E VERT. L. 250
POTENZIOMETRI LIN E LOG DA 100 OHM A 4.7 MHOM CAD. L. 600
BD 130 L. 1200
BD 131 L. 1350
BD TUTTA LA SERIE FINO AI:
BD 700 D L. 2400
BD 701 D L. 2400
BD 702 D L. 2400
BD 705 L. 1800
BD 710 L. 2000
BD 778 L. 900
BD 792 L. 800
BDX 33 L. 2400
BDX 34 L. 2200
BDX 53 L. 2000
BDX 54 L. 2000
BDX 62 L. 2500
BDX 65 L. 3000
BDX 66 L. 4200
BDX 67 L. 4200
BDY 20 L. 2200
BDY 21 L. 2200
BDY 38 L. 1350
BFX 41 L. 700
BFX 89 L. 1250
BFX 94 L. 600
BFR 18 L. 600
BFR 20 L. 1000
BFR 50 L. 500
BFR 84 L. 1400
BFR 99 L. 1350
BSX 26 L. 400
BSX 45 L. 700
BSX 46 L. 700
BSX 50 L. 700
BSX 51 L. 400
BU 100 L. 1650
BU 102 L. 2200
BU 103 L. 2000
BU 104 L. 2200
BU 106 L. 2200
BU 107 L. 2200
BU 108 L. 4000
BU 109 L. 2200
BU 110 L. 2000
BU 111 L. 2000
BU 112 L. 2200
2N 4403 L. 400
2N 4410 L. 400
2N 4424 L. 400
2N 4427 L. 1450
2N 4428 L. 4200
2N 4429 L. 9500
2N 4433 L. 400
2N 4442 L. 2500
2N 4443 L. 1850
2N 4811 L. 450
2N 4832 L. 1000
2N 4848 L. 900
2N 4852 L. 1100
2N 4853 L. 1100
2N 4857 L. 1000
2N 4858 L. 1000
2N 4861 L. 1100
2N 4870 L. 800
2N 4894 L. 450
2N 4895 L. 600
2N 4898 L. 2000
2N 4900 L. 2400
2N 4901 L. 2400
2N 4905 L. 2600
INTEGRATI
TAA121 L. 2000
TAA300 L. 3200
TAA310 L. 2400
TAA320 L. 1500
TAA350 L. 3000
TAA435 L. 4000
TAA450 L. 4000
TAA550 L. 600
TAA570 L. 2200
TAA611A L. 1000
TAA611B L. 1000
TAA611C L. 1000
TAA621 L. 2000
TAA TUTTA LA SERIE FINO AL 970
TBA120 L. 1200
TBA221 L. 1200
TBA231 L. 1800
TBA240 L. 2200
TBA261 L. 2000
TBA271 L. 650
TBA281 L. 1800
TBA311 L. 2500
TDA1003 L. 1850
TDA1004 L. 3850
TDA1045 L. 1300
TDA1054 L. 2000
TDA1170 L. 2000
TDA1180 L. 3000
TDA1412 L. 1200
TDA TUTTA LA SERIE FINO AL 7270
SN74H00 L. 600
SN74H01 L. 600
SN74H04 L. 600
SN74H10 L. 500
SN74H20 L. 450
SN74H21 L. 450
SN74H30 L. 450
SN74H53 L. 450
SN74H54 L. 450
SN74H72 L. 600
SN74C00 L. 600
SN74C02 L. 400
SN74C04 L. 600
SN TUTTA LA SERIE PRONTA A MAGAZZINO
L 149 L. 3500
CA 3012 L. 3000
CA 3018 L. 3000
CA 3026 L. 3000
CA 3028 L. 3000
CA 3046 L. 1500
CA 3048 L. 5500
CA 3052 L. 5500
CA 3065 L. 2500
CA 3075 L. 2200
CA 3080 L. 1800
CA 3083 L. 1850
CA 3085 L. 4000
CA 3089 L. 2000
CA 3090 L. 2500
µA 702 L. 1800
µA 703 L. 1100
µA 709 L. 800
µA 710 L. 1500
µA 711 L. 1500
µA 723 L. 900
µA 741 L. 800
µA 747 L. 1600
µA 748 L. 900
ATTENZIONE: PER ORDINI SUPERIORI A LIT. 100.000 INVIARE ACCONTO DI LIT. 50.000 - I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO DA 1 PF A 100KPF L. 80
CONDENSATORI POLIESTERE TUTTI I VALORI E TENSIONI PREZZO M.
CONDENSATORI ELETTROLITICI TUTTI I VALORI E TENSIONI PR. M.
CONDENSATORI AL TANTALIO DA 1 MF A 100 MF CAD. L. 150
COMMUTATORI ROTATIVI 2 VIE SEI POSIZIONI CAD. L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 4 VIE TRE POSIZIONI CAD. L. 800
COMMUTATORI ROTATIVI 6 VIE DUE POSIZIONI CAD. L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS UNIPOLARI CAD. L. 800
INTERRUTTORI RETE 3 AMP. 250 VOLTS BIPOLARI CAD. L. 850
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN UNIPOLARI CAD. L. 1300
MICRODEVIATORI FEME TIPO JAPAN BIPOLARI CAD. L. 1400
PULSANTINI GIAPPONESI APERTI E CHIUSI CAD. L. 400
SPINE DIN PENTAPOLARI-TRIPOLARI MASCHI E FEMM. CAD. L. 300
SPINE PUNTO E LINEA MASCHI E FEMMINE CAD. L. 250
SPINE RCA (PLUGS) MASCHI E FEMMINE COLORATE CAD. L. 250
JACK DA 3,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD. L. 300
JACK DA 2,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO CAD. L. 200
JACK DA 6,5 MASCHI FEMMINE E DA PANNELLO M/S CAD. L. 650
SCR:
1 AMP. 100 V. L. 700
1,5 A. 100 V. L. 800
2,2 A. 200 V. L. 900
3 AMP. 400 V. L. 1350
4 AMP. 400 V. L. 1750
6,5 A. 400 V. L. 2000
8 AMP. 400 V. L. 2200
TRIACS
1 AMP. 400 V. L. 800
4,5 A. 400 V. L. 1500
6 AMP. 400 V. L. 1750
10 A. 400 V. L. 2000
10 A. 600 V. L. 2200
10 A. 800 V. L. 2500
PONTI
B 30 C 250 L. 350
B 30 C 400 L. 500
B 40 C1000 L. 400
B 80 C1000 L. 400
B 40 C3200 L. 1300
B 80 C5000 L. 1500
B100 C2200 L. 1300
B200 C2500 L. 3500
TRASFORMATORI
TUTTE LE TENSIONI:
1/2 AMPERE L. 2500
1 AMPERE L. 3500
3 AMPERE L. 5000
4 AMPERE L. 10700
10 AMPERE L. 27000
SURPLUS 40 AMPERE 4 +4 VOLTS L. 18000
AF 114 L. 400
AF 115 L. 400
AF 116 L. 450
AF 117 L. 450
AF 118 L. 650
AF 120 L. 450
AF 121 L. 450
AF TUTTA LA SERIE FINO AL AF 367 PM.
ASZ 15 L. 1250
ASZ 16 L. 1250
ASZ 17 L. 1250
ASZ18 L. 1250
AY 102 L. 1500
AY 103 L. 1500
AY 104 L. 1000
AY 105 L. 1000
AY 106 L. 1000
AU 107 L. 1700
AU 108 L. 1900
AU TUTTA LA SERIE
ASY 25 L. 450
ASY 26 L. 500
ASY 27 L. 550
ASY 28 L. 550
ASY 29 L. 550
ASY 31 L. 800
ASY TUTTA LA SERIE
BC 107 L. 250
BC 108 L. 250
BC 109 L. 250
BC 113 L. 250
BC 114 L. 250
BC 115 L. 300
BC 116 L. 300
BC 117 L. 400
BC 118 L. 250
BC 119 L. 450
BC 120 L. 450
BC 125 L. 350
BC 126 L. 350
BC 131 L. 350
BC 136 L. 450
BC 137 L. 400
BC 140 L. 450
BC 141 L. 450
BC 142 L. 400
BC 143 L. 400
BC 147 L. 300
BC TUTTA LA SERIE FINO AL BC 728
BCY 58 L. 400
BCY 50 L. 400
BCY 70 L. 400
BCY 71 L. 400
BCY 78 L. 400
BCY 79 L. 400
BCY 76 L. 450
BCW 79 L. 450
BD 111 L. 1200
BD 113 L. 1200
BD 115 L. 800
BD 117 L. 1200
BD 118 L. 1200
BDY 81 L. 1600
BDY 82 L. 1700
BDY 83 L. 1700
BDW93B L. 950
BDW93H L. 950
BDW94B L. 950
BF 115 L. 500
BF 120 L. 500
BF 123 L. 400
BF 124 L. 400
BF 139 L. 550
BF 152 L. 400
BF 153 L. 400
BF 154 L. 400
BF 155 L. 600
BF 156 L. 600
BF 157 L. 600
BF 158 L. 400
BF 159 L. 400
BF 160 L. 350
BF 162 L. 350
BF 163 L. 350
BF TUTTA LA SERIE FINO AL BF 905
BFW 10 L. 1850
BFW 11 L. 1850
BFW 16 L. 1900
BFW 30 L. 1600
BFW 31 L. 600
BFY 34 L. 600
BFY 39 L. 600
BFY 46 L. 600
BFY 50 L. 600
BFY 51 L. 600
BFY 52 L. 600
BFY 56 L. 600
BFY 57 L. 600
BFY 63 L. 600
BFY 64 L. 600
BFY 74 L. 700
BFY 78 L. 700
BFY 81 L. 1500
BFY 90 L. 1350
BFX 17 L. 1350
BFX 26 L. 400
BFX 34 L. 900
BFX 37 L. 900
BFX 38 L. 700
BFX 39 L. 700
BFX 40 L. 700
BU 113 L. 2200
BU 114 L. 2000
BU TUTTA LA SERIE FINO AL BU 409
BUY 13 L. 4000
BUY 18 L. 4000
BUY 20 L. 4000
BUY 21 L. 3800
BUY 24 L. 3800
BUY 96 L. 2000
BUY 48 L. 2200
BUY 67 L. 3500
BUY 69 L. 3200
BUY 70 L. 4000
BUY 71 L. 4000
BUY 72 L. 4000
BUY 74 L. 4000
BUY 76 L. 4000
BUY 77 L. 5000
BUY 78 L. 5000
BUY 79 L. 5000
BUY 95 L. 4000
BUY 98 L. 4000
2N 307 L. 800
2N 371 L. 450
2N 377 L. 600
2N 395 L. 600
2N 396 L. 600
2N 397 L. 800
2N 398 L. 600
2N TUTTA LA SERIE FINO AI
2N 4001 L. 600
2N 4031 L. 600
2N 4032 L. 600
2N 4033 L. 600
2N 4037 L. 600
2N 4061 L. 500
2N 4091 L. 600
2N 4104 L. 500
2N 4123 L. 500
2N 4125 L. 500
2N 4134 L. 500
2N 4231 L. 900
2N 4240 L. 2000
2N 4241 L. 800
2N 4289 L. 500
2N 4347 L. 3300
2N 4348 L. 3400
2N 4382 L. 500
MATERIALE ANTIFURTO
OFFERTA ECCEZIONALE!!!
1) CENTRALINA PROFESSIONALE CON TUTTE LE TEMPORIZZAZIONI ENTRATA, USCITA, ETC.
2) COMPLETA DI CARICA BATTERIA AUTOMATICO PER TAMPONE.
3) BATTERIA ERMETICA A SECCO DA 5 AMP. RICARICABILE
4) SIRENA MECCANICA 12 VOLT
5) SENSORI PER 4 PROTEZIONI
TUTTO IL MATERIALE, CON GARANZIA SEI MESI: L. 140500
ALTRO MATERIALE ANTIFURTO
SENS. MAGNETICI COPPIA L. 2500
SIRENE ELETTRON. L. 19500
INTERRUTT. VIBRAZ. L. 4500
RADAR GARANZIA L. 145000
ALTOPARLANT USI GENERICI
DIAM. 40 mm 8 OHM L. 1500
DIAM. 45 mm. 8 OHM L. 1500
DIAM. 50 mm 8 OHM L. 1500
DIAM. 65 mm 40 OHM L. 1500
DIAM. 135 mm 8 OHM L. 4700
DIAM. 170 mm 8 OHM L. 5000
DIAM. 200 mm 8 OHM L. 8200
DIAM. 260 mm 8 OHM L. 15000
DIAM. 310 mm 8 OHM L. 20000
ALTOP. BICONICI BASS REFLEX
DIAM. 160 mm 10 WATT L. 7000
DIAM. 200 mm 12 WATT L. 7400
DIAM. 250 mm 15 WATT L. 18000
DIAM. 320 mm 25 WATT L. 45000
DIAM. 320 mm 40 WATT L. 55000
ALTOP. A SOSP. PNEUMATICA
WOOFER 10 WATT L. 13000
WOOFER 20 WATT L. 22000
WOOFER 25 WATT L. 24000
WOOFER 40 WATT L. 40000
WOOFER 50 WATT L. 75000
MIDRAN. 20 WATT L. 16000
MIDRAN. 40 WATT L. 20000
TWEETER 40 WATT L. 17000
TELECOMANDO PER CANCELLI TELEVISORI, LAMPADE, ETC.
RICEVITORE A 220 VOLT. POT. COMMUTABILE 500 WATTS.
TRASMETTITORE A PILA 9 V. TASCABILE.
COMPLETI, LA COPPIA L. 28000
TESTI PER LA TV
LA TV A COLORI ROSTRO 400 PAG. L. 15000
GUIDA MESSA A PUNTO RICEVIT. TV L. 5000
IL VIDEO LIBRO + SCHEMI 700 PAG. L. 20000
STRUMENTI PER VIDEOTECNICI L. 10000
VADEMECUM DEL TECNICO TV FORM. L. 9000
COLLANA TV 12 VOL. CORSO COMP. L. 70000
LA RIPARAZIONE DEI TV A TRANSIST. L. 19000
TESTI DI RADIOTECNICA
RADIORIPARAZIONI CELI 450 PAG. L. 19000
AUDIORIPARAZIONI RIP. BASSA FREQ. L. 17000
PRINCIPI DI RADIO L. 8000
L RADIO LIBRO RADIOTEC. PRATICA L. 10000
PRIMO AVVIAM. ALLA CON. RADIO L. 7000
TESTI SULL'OSCILLOSCOPIO
101 ESPERIMENTI CON L'OSCILLOSCOPIO L. 8000
CORSO RAPIDO SUGLI OSCILLOSCOPI L. 16000
L'OSCILLOSCOPIO MODERNO L. 8000
TESTI SULLE ANTENNE
SCELTA E ISTALLAZ. ANTENNE TV L. 8500
IL MANUALE DELLE ANTENNE L. 4000
ANTENNE PER LA RICEZIONE TELEV. L. 16000
MANUALI CARATTERISTICHE COMPONENTI
EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI, SCR, DIODI L. 5000
EQUIVAL. E CARATT. TRANSISTORS L. 6000
EQUIVAL. E CARATT. VALVOLE EUROPEE-AMER. L. 16000
GUIDA ALLA SOSTITUZ. DEI TRANS. L. 12000
TESTI PER RADIOAMATORI
A.R.I. RADIOTECNICA PER RADIOAM. L. 5000
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI L. 4500
RADIOCOMUN. PER CB E RADIOAMAT. L. 17000
TESTI VARI DI ELETTRONICA
SEMICONDUTTORI DI COMMUTAZIONE L. 10000
LA TECNICA DELLA STEREOFONIA L. 3000
MUSICA ELETTRONICA L. 8000
MISURE ELETTRONICHE DUE VOLUMI L. 17000
ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA L. 14000
MICROONDE E RADAR L. 10000
CIRCUITI INTEGRATI MOS E APPLIC. L. 18000
IMPIEGO RAZIONALE DEI TRANSISTORS L. 8000
LA RIPRODUZIONE FEDELE DEL SUONO L. 8000
INTROD. AI MICROELABORATORI L. 8000
DIODI TUNNEL L. 3000
CONTROSPIONAGGIO ELETTRONICO L. 6000
ALIMENTATORI TESTO COMPLETO L. 18000
PROGRAMM. FORTRAN E ALGOL L. 3300
ELETTRONICA DIGITALE INTEGRATA L. 14000
INOLTRE TUTTA LA SERIE DEI BUGBOOK DELDA COLLANA JACKSON E I TASCABILI MUZIO.

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

NOVITÀ DEL MESE

INTEGRATI TTL serie SN: SN74H51 L. 430
SN 74121 L. 680 SN75452 L. 430
INTEGR. TMS1965NL (AY8500) per giochi TV L. 3.400
Periscopio rivelatore a infrarosso, alim. 12-24 VCC completo di contenitore stagno, nuovo L. 490.000
Contraves decimale mm. 8x31x29 L. 1.900
Helipot 10 giri 5KΩ L. 5.500
Contagiri meccanico 5 cifre L. 1.100
Condensatore variabile ad aria argentato 3,5 ÷ 30pF, isolatore in porcellana L. 2.400
Relè 24V 7A 2sc. L. 2.300

BUSTE con:

50 condensatori assortiti L. 1.000
10 mammuth 2 poli **L. 500** idem 3 poli L. 900
10 led (6 rossi 2 verdi 2 gialli) L. 2.000
50 zener 1/2 W assortiti L. 4.000
50 zener 1 W assortiti L. 7.500
10 resistenze ceramiche a filo 8,2 17 W L. 1.800
100 resistenze 1/4 W assortite L. 1.200
100 resistenze 1/2 W assortite L. 1.500
100 resistenze 1 W assortite L. 2.000
50 diodi assortiti L. 2.000
50 diodi 100 V 1 A L. 800
50 diodi 250 V 1 A L. 1.200
2 hg. viteria surplus americana L. 500
20 morsettiere assortite L. 3.000
1 Kg. materiale elettr. ass. **L. 1.000** 5 Kg. L. 3.500
30 calamite potentissime, ottime per ampolle reed, misure assortite L. 5.500

NUOVO ARRIVO SCHEDE EX CALCOLATORI con integrati, transistor, cond. tantalio, resist. precisione etc. al Kg. **L. 2.500** 5 Kg. L. 10.000
TRIMMER potenz. prof., ottimi per oscilloscopi, 500-5K-25K-100K-1Mohm cad. L. 1.500
TASTIERA ALFA NUMERICA con integrati L. 18.000
TRASFORMATORE alim. 150 W, prim. univ., sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A-16 + 16 V 0,5 A L. 5.000
TRASFORMATORE alim. 6,5 W, prim. 210-230-250 Vac, sec. 13V, come nuovo L. 2.600
MICRORELÈ prof., calotta plastica, 12 V 10 A 1 contatto, pasticche platinate, per c.s. mm. 36,8x16,5x10,8 nuovo L. 2.700
QUARZI militari da 20 39 mc con variazioni di 100 in 100 Kc cad. L. 1.000 10 pz. cad. L. 700
KIT con 2hg. di vetronite, 1/2 litro di percloruro 45 Baumé, 1 penna ricaricabile per stampati L. 5.800
TELETYPE test set per telescrivente mod. TS659/UG L. 16.000
TELEVISION MONITOR TUBE direct viewing MULLARD AW1720 schermo rettangolare mm. 140x110 L. 20.000
TUBO CATODICO per oscilloscopio MULLARD mod. 95449 schermo rettangolare mm. 110x85 L. 80.000
TUBO CATODICO per monitor TELEFUNKEN mod. M17-11-W-T4 schermo rettangolare 6" con giogo L. 20.000

Batteria ricaricabile NI-CD a placche sintetizzate 1,25V 120mA ∅ mm. 16 h. mm. 14 L. 2.200
Batteria ricaricabile NI-CD 1,25V 5,5A (torcione) L. 5.500
Coppia RTx diodi led infrarossi L. 4.900
Fototransistor NPN 9050 (equiv. FAIRCHILD FPT100A) con data sheet L. 1.600
Microampolla reed ∅ mm. 2,5 h. mm. 14 L. 290
Ampolla reed professionale contatti dorati ∅ mm. 5 h. mm. 42 L. 1.200
Calamita con foro di fissaggio per dette L. 350
Triac metallico contenitore TO66 400V-8A L. 840
idem 400V-4A L. 580
idem contenitore T05 400V 1,5A L. 370
TIP 110 L. 1.000
TIP 33C L. 980
Display Texas 115P 12 cifre L. 3.500
Display FND 800 L. 3.200
Capsula ultrasuoni ∅ mm. 16 h. mm. 12 L. 3.200
CINESCOPIO BRIMAR M31-100W mod. 1439-P4 12" L. 40.000

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

VETRONITE TRIPLO RAME in lastre mm. 330x530 spess. mm. 1,2 L. 7.500 10 pz.-L. 60.000

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX
Mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-555-561-564-567-567RM-575-647-661

CASSETTI TEKTRONIC
Mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2
Prezzi a richiesta

VALVOLE NUOVE (•).= equivalente

DY86 (1S2)	L. 1.200	EY81	L. 1.600
ECC81 (12AT7)	L. 1.800	EY88 (6AL3)	L. 1.600
ECC83 (12AX7)	L. 1.800	PCF82 (9U8)	L. 1.500
ECC85 (6AQ8)	L. 1.560	PCL82 (16A8)	L. 1.500
ECF82	L. 1.360	PCL84 (15DQ8)	L. 1.700
ECH84	L. 1.900	PCL85 (18GV8)	L. 2.200
ECL82 (6BM8)	L. 1.740	PCL86 (18GW8)	L. 1.700
ECL84	L. 1.600	PCL805	L. 2.400
ECL8 (6GV8)	L. 2.100	PFL200	L. 2.500
ECL86 (6GW8)	L. 1.720	PL36 (25E5)	L. 2.700
EF86	L. 1.600	PL81	L. 2.560
EF89 (6DA9)	L. 1.600	PL84 (15CW5)	L. 1.500
EF183 (6EH7)	L. 1.480	PL500 (27GB5)	L. 2.760
EF184 (6EJ7)	L. 1.480	PL504	L. 2.760
EL36 (6CM5)	L. 2.600	PY81 (17Z3)	L. 1.400
EL84 (6BQ5)	L. 1.300	PY88 (30AE3)	L. 1.800
EL500 (6BC5)	L. 2.700	UL84	L. 1.900

CONDENSATORI ELETTROLITICI
A = assiali V = verticali

V	8500 μF/10V	L. 550	V	1000 μF/25V	L. 300
V	10000 μF/10V	L. 650	V	2200 μF/25V	L. 440
V	25000 μF/10V	L. 2.200	V	4000 μF/25V	L. 670
A	500 μM/12V	L. 110	V	25000 μF/35V	L. 2.800
A	1000 μF/12V	L. 140	V	2200 μF/40V	L. 700
V	5000 μF/12V	L. 370	V	4700 μF/40V	L. 1.300
V	10000 μF/12V	L. 600	V	2500 μF/50V	L. 1.150
A	10 μF/16V	L. 50	V	4700 μF/50V	L. 1.800
A	22 μF/16V	L. 55	V	6000 μF/50V	L. 4.000
A	1000 μF/16V	L. 180	V	10000 μF/50V	L. 6.600
A	3300 μF/16V	L. 400	A	150 μF/63V	L. 190

N. 2 MICRO AMPLIFICATORI BF con finali AC180-AC181, alim. 9 V, potenza effettiva 2,5 W nuovi L. 4.500
TEST UNIT TRANSISTOR ANALYZER AVO mod. CT446 F.S.N. 6625-99-949-0873 L. 127.500
ROTORE ANTENNA HANSAATRONICA portata 50 Kg. alim. 220 Vca 3 fili nuovo L. 75.000
CAVO ALIM. per detto 3 capi + schermo, specifiche militari nuovo al mt. L. 560
RTx INTEK 800 27MHz AM-FM L. 79.000
Telescrivente Olivetti mod. Te300 nuova con mobile L. 720.000
KIT VFO per CB L. 14.500
MULTIMETRO DIGITALE DE FOREST MM200 3 1/2 digit, impedenza ingresso 10 Mohm, con manuale, nuovo L. 121.000
MEMORIA programmabile MM2708 L. 13.200

CHIEDETE CATALOGO
STRUMENTAZIONI DISPONIBILI
INVIANDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLI.

Rx HAMMARLUND mod. SP600 0,54Kc-54MHz al. 220V AC L. 390.000
Rx Motorola R220-URR VHF 20-230Mz AM-CW-FM-FSK alim. 220V L. 890.000
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi doppio orario - sveglia - cronometro - contapezzi - quarzato alim. 1,5 V assorb. 6 microA con schema L. 24.500
MODULO OROLOGIO NATIONAL MA 1003 12 Vcc L. 19.300
AMPLIFICATORI BI-PAK 25/35W RMS risposta 15 Hz a 100000 ± 1 dB, distorsione magg. 0,1% 1 KHz rapporto segnali disturbo 80 dB, alim. 25-45V, mm. 63x105x13 con schema L. 13.500

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

RICEV. MF70 100 MHz quarzi compresi per stazione Hi-Fi tropicalizzato con ventola orig. 115 V di aliment. adatto per stazione ric. ad onde conv. monitor di BF incluso L. 500.000 (trattabili).
Alfredo Caprini - via Sagrato 1 - S. Felice Benaco (BS) - ☎ (0365) 62033 (ore 20).

LINEARE FM 300 W. OUT PUT transistor alim. 220 AC; alimentatore 12,8 V c.c. 15 A. continui; antenna collineare 4 dipoli; trasmettitore FM 100 W continui, piatto giradischi L75S 4 microfoni Maruni.
Elio Ferraro - via IV Novembre 14 - Castelvetrano (TP) - ☎ (0924) 44205 (ore 13÷14).

VENDO TELAIETTI STE AT222 AR10 RL8 L. 100.000, anche separati qualsiasi prova. Vendo moto Navaho Apes 50 anno 1975 con libretto circolazione motore nuovo L. 300.000.
Paolo Angela - via Bologna 248 - Torino - ☎ (011) 202375 (19÷22).

SALDATRICE PROFESSIONALE avvolgimenti in CV, 220 V, 6KJA, 150A di saldatura, funzionano anche con 3 KW solo trasformatore (manca solo commutatore e contenitore) L. 48.000.
Paolo Righi - piazza della Rocca 6 - S. Gimignano (Si) - ☎ (0577) 941290 (18÷20).

RTX MIDLAND PORT. 5 W 23 ch mod. 13-795 buono stato, con antenna rotta, completo di custodia a L. 60.000.
Loris Ferro - via Piatti 4/d - S. Massimo (VR) - ☎ (045) 564933 (17÷20).

CEDO RICEVITORE+TRASMETTITORE ERE XR1000, XT600B in perfetto stato, L. 600.000 trattabili.
Romano Bersani - via S. Biagio 14/a - Casatenovo (CO) - ☎ (039) 949247 (dalle 17 alle 21).

VENDO LINEA GELOSO composta da 1 RX G4216/4, 2 TX G4228, 1 PS G4229 tutto L. 600.000.
I1PJK, Maurizio Corolli - via Marina di Bardi 11 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 52697 (dopo le 21).

CAMBIO TELESCRIVENTE KLEINSMIT mod. TT98 buono stato funzionante con tasto CW con memoria automatico o altro materiale OM o anche CB massima serietà.
Carmelo Tirone - via Quatrario 21 - Sulmona (AQ).

FT101E PIÙ FV277B PIÙ FP101 vendo al miglior offerente, l'apparato il VFO e tutto funzionante e con 1 anno di vita, a chi acquista regalo micro da tavolo YD844 e roswattmetro KW103.
Antonello Mastino - via Alghero 63 - Sassari - ☎ (079) 271590 (ore 15÷17).

VENDO USATI POCO RTX Tokai PW5024, 24 ch., 5 W L. 90.000, RTX Tokai 5038, 3 ch. 5 W piccolissimo L. 70.000, RTX Midland 13775 6 ch. 5 W portatile L. 90.000, Testerice 680R mai usato L. 35.000, orologio auto per Giulietta nuovo L. 30.000.
Giuseppe Federico - via N. Machiavelli 2 - Vibo Valentia (CZ) - ☎ (0963) 45092.

RICEVITORE INGLESE R216 completo alimentatore CW, AM, FM da 15 MHz a 150 MHz. Prove presso la mia stazione I3EIE. Prezzo da concordare.
Mario Bellieni - via Pontedera 11 - Lonigo (VI) - ☎ (0444) 830006 (ore pasti).

VENDO OLTRE 1000 SCHEMI e manuali di ricetrasmettitori vecchi, nuovi e surplus per tutte le bande radioamatoriali.
Franco Nervegna - via B.M. Kolbe 36 - Roma.

VENDO IN BLOCCO alimentatore mod. 2G 1210 o 15 Volt 15 amp. 2G BV 1302G amplif. lineare TX, AM, SSB, 233 ch 5 Watt, pagato L. 575.000 richiedo L. 400.000 trattabili.
Aldo Capra - corso Ausugun 63 - Borgo Vals (TN).

VENDO A L. 500.000 TRATTABILI: RTX CTE SSB120 digitale, AM/SSB 26965÷28940, alimentatore Irradio 13 V.-4 A., roswattometro CTE 27/1000 20-2000 Watts, accordatore d'antenna CTE 27/442 max potenza applicabile 400 watts, lineare CTE spedy 140 W. pep. direttiva 3 elementi spit-fire, rotore AR40 completo di control box, 40 mt R658, cavo per rotore; cambio con FT101E o similari.
Giorgio Asaro - via Claudio Monteverdi 64 - Frosinone - ☎ (0775) 80024 (7÷8/20÷22).

SATELLIT 3400 GRUNDIG perfettissimo vendo L. 600.000 trattabili Italia meridionale, FM, AM, OL, OC1÷OC10.
Antonio Miglionico - contrada San Simeone 84/C - Modugno (BA) - ☎ (080) 454436 (sab.-dom.).

CAMBIACANALI TV 16 canali in aggiunta a qualsiasi TV sia a colori che bianco e nero prezzo conveniente progetto privato non occorre modificare i TV basta inserire l'antenna.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15/1 - Udine - ☎ (0432) 291665 (13÷14/20÷21).

VENDO RICEVITORE PER BANDE OM FR DX 500 in ottimo stato d'uso e perfettamente funzionante completo di manuale e schema L. 300.000, lineare Milag 27 MHz 300 W, imput 150 W output L. 50.000. Gli apparati sono verificabili a casa mia in qualsiasi momento e senza impegno.
Stelvio Bertuzzo - via Aurelia 80/19 - Vado Ligure (SV) - ☎ (019) 882317 (tutte le ore).

OCCASIONE VENDO RICETRANS per decametriche linea Hallicrafters SR500 L. 320.000 inoltre due radiotelefoni della marina sui 160 metri L. 300.000 ciascuno per informazioni rivolgersi a:
Andrea Doglioni - via Tofane 16/A - Treviso - ☎ (0422) 163366 (ore pasti).

VENDO OSCILLOSCOPIO e generatore di BF e AF valvolari, valvole telefoniche e Klystron funzionanti.
Aldino Scipione - via Arienti 27/A - Bologna - ☎ (051) 270297 (14,30÷15/18÷20).

VENDO TRANSCEIVER DRAKE TR4CW completo di alimentatore ed altoparlante originali, come nuovo avendo effettuato solo 100 QSO, manuale originale con traduzione in italiano.
Brunetto Trombetti - via Porta Fiera 9 - Narni (TR) - ☎ (0744) 722631 (12÷14 e 19÷21).

50 VALVOLE NUOVE E USATE RS1019, ML7211, QQE04/5, QQE02/5, AZ1, 6CD6, GZ32, 5876, EA52, 4372, 5763, 832A, 807, 0B3, 5932, QB3/300, 4CX250, RL12P35, 12SR7, 6C5, VT65, EF804S, EF94, 6CL6, ECL80, ECC81, 6BA6, PCF80, PCL82, PL-83, PY82, 12AR7, ECH3, EBC3. In blocco L. 150.000 omaggio zoccoli ceramica X829+mucchio altri tipi.
Piero D'Arrigo - via Romgnosi 7 - Messina - ☎ (090) 41498 (14÷15).

VENDO RX MINIX 73-B 550 KHz÷30 MHz AM, CW, SSB con BFO e calibratore di scala 3500 KHz sens. 0.3 uV 10dB S/N, L. 180.000 preferibile permuta con portatile 144 MHz.
Francesco Moscarella - via G. Matteotti 4 - Bussi Officine (PE).

VENDO RICETRASMETTITORE Universe 5500 PLL 256 canali AM, USB, LSB eccezionale. Trasverter 11 m, 45 m adatto a qualsiasi baracchino CB, ICOM IC-215 nuovissimo per i 2 m, televisione portatile 5" perfetta.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

RICEVITORE DECAMETRICHE NC300 National vendo L. 160.000 con manuale, ricevitore BC603 perfettamente tarato AM-FM alimentazione 220 V con manuale vendo L. 50.000.
Claudio Pozzi - via Pianell 16/1 - Milano - ☎ (02) 6429407 (serali).

VENDO LINEA GELOSO composta da G216, 228, 229 perfettamente funzionante.
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

OSCILLOSCOPIO 1710 Hewlett Packard doppia traccia 200 MHz dell'Ayed Sweep vendo per realizzo in perfetto stato con garanzia a L. 1.900.000 (nuovo costa L. 5.000.000).
Franco Re - via Costa 27 - Milano - ☎ (02) 2854678 (ore 20÷22).

VENDO TRASMETTITORE ATV VHF Communications montato e tarato completo audio e amplificatore a transisto 1 W 434,240 MHz video, 439,750 audio.
IW2AWB, Damiano Cogni - via Montorfano 4 - Melegnano (MI) - ☎ (02) 9835200.

CEDO RX «COLLINS» 390 URR, versione 391 con sintonia automatica programmabile su 8 canali perfettamente tarato e funzionante al 100%, L. 550.000 intrattabili.
I5HQR, Roberto Segalini - via P. Maroncelli 127 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 48791 (ore 20÷21 sabato).

A LIRE 30.000 VENDO radioricevitore Inno-Hit modello M 5 bande MB, SW, AIR, PB2, WB, FM 88-108 MHz AM 535-1605 MHz al. 220 V-6 V batterie, come nuovo con auricolare e contenitore tipo «militare».
Carlo De Vecchi - via Cremona 6 - Padova - ☎ (043) 42914 (ore pasti).

RADIO GRUNDIG MOD. SATELLIT 2000 vendo ottime condizioni L. 250.000; regalo quaderno personale di appunti sulle stazioni ricevute in tre anni di attività; dispongo tuttora del manuale d'uso originale.
Sergio Maxia - via Dante 134 - Cagliari - ☎ (070) 491615.

CEDO AMPLIFICATORE LINEARE 1000 W. SSB mod. BBE Y27S2 L. 260.000 Zetagi BV 130 L. 60.000, accordatore professionale Magnum in garanzia L. 150.000 RTX 240 canali+modifica super Panther DX L. 200.000. A chi acquista tutto regalo 3 elementi direttiva autocostruita perfetta. Il tutto permuto con Yaesu FT 107 M perfetto anche stato anche dietro piccolo supplemento da parte mia. Cambio QSL personali o panoramiche a seguente stazione 1 AT 557/3 WW 123. Rispondo indistintamente a tutti.
Ezio Nespolo - via Peressine 20 - Prata di Pordenone - ☎ (0434) 620125 (dopo le 18).

RTX SCR522 completo di valvole metalliche nuove (GBC) e quarzi senza alimentatore L. 200.000.
Ezio Molteni - via Torno 20 - Como - ☎ (031) 263572 (serali).

URGENTE VENDESI RTX Kenwood 2400 portatile con accessori L. 350.000 + RTX veicolare Intek completo di microfono e staffa L. 50.000.
Pier Giorgio Meschini - Castelrotto (Svizzera).

VENDO I SEGUENTI RTX Lafayette HB23 a L. 120.000, 46 ch L. 95.000, Alan K350BC L. 140.000, Tokai TC506 L. 40.000 coppia 1W2CH L. 45.000 A.L. ZG. B50 L. 45.000 dir. 3 elem. L. 45.000 rotore + master + cavo L. 50.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore 20 ÷ 22).

FT 7B RICETRASMETTITORE MOBILE 80, 45, 20, 15, 11, 10A, 10B metri L. 700.000, Creed 7E + DL6EQ demod + alimentatori L. 100.000, Bearcat 220 FB schema e modifiche L. 1.500.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (uff. 15 ÷ 17).

PER CESSATA ATTIVITÀ VENDO linea Sommerkamp FR 50 + FL 50 Lafayette Telsat AM, SSB, 25A, 23 canali prezzo da convenirsi.
Paola Grifoni - via La Torre 10 - San Francesco Pontassieve (FI) - ☎ (055) 8315525 (dalle 15 alle 21).

FTV250 YAESU TRASVERTER 144 ÷ 148 Mc/s nuovo L. 200.000, KW108 Monitorscope L. 200.000, regalo filtro CW per FT101 a chi mi procura schema o T.M. del ricevitore Eddystone radio 7608P.
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma ☎ (06) 7585798 (12 ÷ 13 e 17 ÷ 19).

VENDO FILTRO ANTI-TVI passa-alto per decametriche e CB e un filtro simile per 144 MHz a L. 12.000, provato e collaudato.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

VENDO ZODIAC TAURUS AM SSB 23 canali + VFO per copertura banda 26.400 ÷ 27.900 MHz ultrastabile + microfono preamplificato Turner M + 2 da palmo per L. 300.000 trattabile.
Maurizio Galvani - viale Dei Mille 86 - Parma - ☎ (0521) 30418 (20 ÷ 21).

YAESU FT 101 ZD digitale 27 ÷ 28 + 45 decametriche AM SSB ventola originale microfono 2 valvole finali nuove manuale instr. italiano schema come nuovo vendo a L. 850.000.
Lauro Zanoli - via G. Degli Esposti 9 - San Cesario (MO) - ☎ (059) 930467 (18,30 ÷ 20).

VENDO SOMMERKAMP TS340 DX 80 ch. AM SSB CW + amp. lin. BBE Y27 S3 800 W AM 1500 SSB L. 700.000, ant. cub. avanti Moonraker AV146 6 el. + traliccio 8 mt. Tevere ancora inballati L. 850.000.
Giorgio Faccio - via Zanica 71 - Bergamo - ☎ (035) 234369 (solo serali).

CAUSA QSY ALTRE FREQUENZE vendesi Elbex 8082 80 ch AM SSB FM nuovo ancora imballato a 200 KL o permuto con accordatore antenna Magnum mt 3000 massima serietà possibilmente in zona.
Gianni Bonfigli - via F. Filelfo 91 - Tolentino (MC) - ☎ (0733) 99102 (8 ÷ 12.340/15 ÷ 20).

VENDO DRAKE SSR-1 RX 0,5-30 MHZ sintetizzato tripla alimentazione perfetto, ideale per SWL al miglior offerente, cerco RX programmabile per VHF con Scanning, tratto solo di persona.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18).

VENDO STAZIONE FM potenza 3 W comprendente TX 3 W + alimentatore + cavo + antenna in blocco L. 60.000, RTX 5 W 40 ch L. 65.000, RTX 46 ch L. 90.000, RTX Alank 350 BC L. 140.000, RTX Lafayette HB23 a L. 120.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore 20 ÷ 22).

TRASMETTITORE FM DELLA CTE 3 W offro L. 30.000 + sp., piatto Lesa con mobile L. 40.000 amplificatore telefonico L. 20.000.
Sandro Avaltroni - Avacelli (AN).

VENDO RX MOD WHW43A VHF AM + FM copertura continua da 26 MHz a 230 MHz in n. 6 bande, al. 12 volt. garantisco, usato solo poche volte. L. 80.000 + s.p.
Giovanni Podda - via Preventorio Regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257 (giorni pari).

VENDO RXTX MIDLAND 78574, 40 ch AM SSB base alim. 220 V o 12 V 5, 12 Watt come nuovo, 2 mesi dall'acquisto non manomesso, perfetto unitamente ad antenna Firenze 2 a L. 200.000 per cambio freq.
Davide Pepe - viale Orsini 113 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862444 (ore pasti).

VENDO RTX PACE 8030 40 ch a L. 70.000 lineare C.T.E. mod. New Colibrì da 50 W AM 100 W SSB a L. 40.000 20 metri cavo R658 e antenna 2000 W p.e.p. completa di plao da 4 metri a L. 20.000.
Alberto Gasparotto - via Bertorelle 7 - Rosà (VI) - ☎ (0424) 85169 (19 ÷ 20).

VENDO RTX CB BASE Wagner 510 a 150 canali AM + SSB completo di Turner + 3B. Vendo inoltre alimentatore professionale 10 ÷ 15 V 10 A. Ottimi prezzi e materiali ancora imballati.
Marco Cattaneo - via C. Baroni 1 - Milano - ☎ (02) 8262688 (dopo le 18).

VENDO RX CWS46159 copertura continua da 1,5 a 12 KC AMGW completo di valvole originali in opera e serie di scorta schema punto revisionato nota ditta livornese L. 80.000.
Mauro Stiavelli - via Corridoni 25 - Pisa - ☎ (050) 48806 (ore pasti).

VENDO RTX TRIO TR 9000 FM SSB CW completo di base BO 9. Ric. R1000 trio con altop. est. SWR-Power meter Daiwa CN 620 aliment. microset 5-15V DC. 15 A.
Domenico Bardi - via Buonarroti 11 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 21064 (solo serali).

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

SVENDO STAZIONE COMPLETA CB costituita da: alim. 13V 4A RXTX Pace 8030 SWR/Watt Loray antenna Sigma GP 3+1 radiali prezzo indicativo L. 140.000, tratto solo con persone della zona.
Franco Bottoni - via Morazzone 5 - Pavia - ☎ (0382) 32178 (ore pasti).

CEDO RX 20 m CQ 6/80 L. 45.000 accuratamente costruito e perfettamente funzionante, inoltre capacimetro UK440/S Amtron, nuovo L. 25.000. Tratto solo con zona Genova.
Mauro Lecca - via L. Calda 26/7 - Sestri Ponenti (GE) - ☎ (010) 674668 (21÷21.30).

VENDO ALIM. 20 A continui reg. 5-15 volt 2 strum. L. 100.000, RTX ERE HF 200 decametrico 80-10 m 100 W in antenna digitale+noise Blanker, perfetto L. 600.000 RTX CB Pace 28 CH AM 5 W+a.l. 30 W+alim. 5A-5-15V 2 strum. omologato L. 120.000.
Romolo De Livio - p.zza S. Francesco di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore 9÷12).

VENDO RTX TENKO AM/SSB VFO ELT L. 240 K preampli antenna Liok GP nuova L. 20 K, telegiochi 6+varianti e fucile L. 50 K. Vendo o cambio con apparati elettronico (es. amplificatori stereo RTX 2M).
Cesare Storti - piazza Stazione 25 - Pavia - ☎ (0382) 33670) (ore 14÷16).

TRANSISTORS VHF/UHF di potenza RF Sampler e sonde 1000D 5D Bird, arretrati VHF Communication, cedo autoradio Fulton 8888 FM stereo mangianastri completo di staffa perfettissimo.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120 (ore pasti).

RADIO E VALVOLE EPOCA CEDO/COMPRO/BARATTO invio elenchi, procuro schemi radio dal 1933, cerco riviste, libri, schemari anni 1920÷1933, cerco altoparlante a 2 o 4 poli con 2000÷4000 OHM d'impedenza e piccole radio a valvole o a galena e materiale radio d'epoca.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (pasti).

VENDO ANTENNA A QUADRO per onde medie descritta su «cq» n. 12, 1974, causa ingombro della medesima, tratto solo zona Cosenza.
Luigi De Luca - via Sabotino 24 - Cosenza - ☎ (0984) 27908 (21÷22).

VENDO APPARATO TIPO ZENITH 19MK2 revisionato con accessori vari funzionante solo in ricezione prezzo L. 50.000 trattabile. Vedi pagina cq 1928.
Luigi Musazzi - via Salvemini 4 - S. Lorenzo di Parabiago (MI) - ☎ (0331) 554825 (ore serali).

VENDO TELESCRIVENTE T.E. 300, ciclostile, lineare 1000W 27 MHz, videoscillografo tipo 6772, ripetitore TV 5W tipo P106, cavità, monitor oscilloscopio, mixer 8 ingressi, linea Collins.
Salvatore Saccone - via Zisa 64 - Palermo.

RICETRASMETTITORE CB 5W 50 canali digitale Maxcom L. 50.000, antenna verticale per 10, 15, 20, 40 mt tipo ECO 8 G L. 35.000. Tratto solo di persona.
Gian Piero Morello - via Sospello 219 - Torino - ☎ (011) 257895 (ore 18.30÷21).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI MOD. T2CN ricetrasmettitore in perfetto stato, L. 150.000, trattabile.
Giancarlo Buonpadre - via Napoli 23 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862269.

VENDO R. 220/URR. VHF Motorola, da 20 MHz a 230 MHz FM, AM, CW, FSK. Alimentazione 220 Volt, in ottimo stato L. 650.000 (trattabile).
Antonio Buonpadre - via Napoli 21 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862269.

AFFARE DRAKE R4C ottimo stato con 19 quarzi, N.B.4 3 filtri (4 KHz 2,5 KHz 1,5 KHz L. 850.000 o permuto, vendo anche Teletype RTX a nastro TG26 e trasmettitore automatico L. 220.000 o permuta.
Angelo Raglianti - piazza Del Pozzetto 6 - Pisa - ☎ (050) 22691 (ore 9÷13/18÷20).

CAUSA IW CEDO: uno dei due RXTX FTDX 150-120 W, FTDX401 560W, Trans 11-45 mt. DW3ZZ 3-30 MHz con Balum Universe 5500 AM/SSB 120 CH, nuovo cerco RXTX 144, piastra a bobine oltre 18 cm cambio velocità.
Giannetto Lapia - via Deffenu 3 - Posada (NU) - ☎ (0784) 854133 (serali).

VENDO TELAIETTI STE ATZZ2 AR10 AL8 L. 100.000 anche separati qualsiasi prova. Vendo moto Aspes Navaho 50 anno 1975 con libretto circolazione motore nuovo L. 300.000.
Paolo Angela - via Bologna 248 - Torino - ☎ (011) 202375 (19÷22).

OFFRO 100 RIVISTE: Radio elettronica, cq, Elettronica, Break, Sperimentare, Radio rama, in cambio di un apparato ricevente e trasmettente mod. 19 MK2 oppure 19 MK1.
Giovanni Fumagalli - via Mozzanica 9 - S. Maria Hoè (CO).

VENDO VIDEOREGISTRATORE PHILIPS N1702 nuovo ancora con garanzia originale L. 500.000 tastiera CW RTTY HAL DS2000 KSR V2 2 completa di scheda CW L. 550.000 usata 10 ore massimo.
Giancarlo Salvioni - via Roversella 1 - Nudrio (BO) - ☎ (051) 802008 (ore pasti e sera).

CESSATA ATTIVITÀ VENDO pezzi rimanenti: Epander 500 nuovo a L. 60.000, W3DZZ a L. 30.000, GP 5/8 4db L. 25.000, materiale per autocostruirsi un accordatore d'antenna da 2KW a L. 45.000, tutto a L. 130.000.
Denni Merighi - via A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366.

VENDO LINEA COMPLETA DRAKE R4B TR4B perfetti completi alimentatore autoparlante micro da tavolo preamplificato vari quarzi in RX fuori banda garantiti come nuovi RTTY sul TX L. 1.300.000.
Roberto Colombino - via Asquasciati 38 - Sanremo (IM) - ☎ (0184) 71915 (9÷9.30/20÷22).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ RADIO ☐ SUONO ☐ VARIE

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

ABBONATO SI ☐ NO ☐

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
353	RADIANTISMO		
356	HRPT: una nuova méta		
369	Taratura dei moltiplicatori di frequenza		
375	Del telaio e delle sue funzioni		
377	sperimentare		
378	il FADDER		
390	L'ECONOMICA		
393	progetto per radio locali		
401	Di.P. Mark 1		
406	Santiago 9+		
414	FT207R Base Station Unit		
415	il PICO		
428	ROS: non se ne parla mai abbastanza		

RISERVATO a cq elettronica

marzo 1981	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/3/81

I0ZV, F. Cherubini

è co-Autore con R. Gionetti dell'articolo « La limitazione di corrente » (n. 2 - pagina 209).

Ci scusiamo per la omissione.

BC312 RICEVITORE 1,5-18 MHz con alimentatore 220 V vendo a L. 60.000.
Maurizio Papitto - Roma - ☎ (06) 270802.

VENDO CB VEICOLARE «Dynacom» 40 canali digitali + alimentatore 12,6-15V 5A + antenna auto nuova L. 50.000 radioricevitore portatile «Minerva» pile-rete OM, OC, FM MB bella estetica L. 25.000.
Paolo Viberti - via Corticella 238 - Bologna - ☎ (051) 324277.

GELOSO G4/216 MK III come nuovo vendo al miglior offerente.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (ore serali).

VENDO RICEVITORE G4/216 in perfette condizioni sia estetiche sia circuitali completo del suo manuale tecnico L. 190.000 oppure cambio con compatto stereo minimo 20 + 20 W.
Mario Chelli - via Paiatici 24 - Compiobbi (FI) - ☎ (055) 693420 (20 ÷ 22).

VENDO RICEVITORE WHW sintonia continua 26-230 Mhz in contenitore con alimentatore stabilizzato interno come nuovo a L. 90.000.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - Mestre (VE) - ☎ (041) 930954 (dopo le 19).

VENDO RXTX FT901 DM 10/160 con la 27 Key elettronico incorporato doppio VFO micro in dotazione + adattatore mt 3000 + carico fittizio Drake apparati nuovi in blocco migliore offerente valore solo RXTX L. 1.800.000 listino.
Arsiero D'Antroccoli - via Trivulzio 99 - Vigevano (PV) - ☎ (0381) 78063.

RTTY TG7B COMPLETA di mobile e cassa + demod. ST5 A.L. 220 il tutto in ottimo stato vendo o permuto con RX 0,5 ÷ 30 RTX IC 202, Shak TWO o altri app. anche Surplus acquisto 2 m FT 221. R. dif. per cont.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19,30 ÷ 21,30).

BC312 VENDO miglior offerente efficientissimo alimentazione 220 V con schema elettrico.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - Bologna - ☎ (051) 310188 (ore serali).

VENDO: RTX TOKAI 5 W 6 ch + RTX Handic 43C 4 W 4 ch. L. 105.000 + s.s.
Giorgio Godio - via Laghetto 54 - Crusinallo (NO) - ☎ (0323) 641927 (serali).

VENDO TELESCRIVENTE KLEINSCHMIDT TT988/FG con demodulatore a shift variabile ed indicatore a tubo catodico vendo inoltre linea Drake completa: R4/B T4XB MS 4 e alimentatore.
Gian Pietro Negri - via Guicciardini 4 - Vailate (CR) - ☎ (0363) 84122 (ore pasti).

AMPLIFICATORE LINEARE 26 ÷ 30 MHz vendesi, CTE International mod. Jumbo (600 W PEP) 180 K trattabili, B50 ZG lineare da b/m 90 W PEP 30 K + SWR meter da b/m.
Piero Bottini - piazza Indipendenza 6 - Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (dopo le 19).

CAMBIO I SEGUENTI APPARATI: Signal Generator TS 452U da 5 a 100 MHz con sveep marker; marker TV UNA EP 615 A con libretto; amplifier converter USA AM3203A/TCR24, freq. prob. da 0,6 GHz a 1,8 GHz, calibr. interno a 60 MHz. 6 tubi nuovi 629 B (USA). Tubi nuovi RL12P35 (30). Chiedo apparati del surplus tedesco ed in particolare questi: KWEa (Anton) FuEh (dalle medie a 25 MHz) 10 WSc. oppure Fusprechf nonché parti staccate e strumenti.
Romano Caucci - via S. Lorenzo in Selva 20 - Trieste.

VERA OCCASIONE LAFAYETTE HA600A per SWL da 15 a 30 MHz continui più IC21 FM 9 ponti e 5 iso. alimentazione 220 vlt. = 12 cc il tutto 450.000 Kl anche separati. TL (0332) (201857) VA ore pasti. SWLI2 69484.
Salvatore Passante - via Porro 89 - Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201857 (pasti).

LINEARE FM 88/104 di 1500 W nuovo L. 2.500.000 vendo anche filtri cavità e antenna collineare.
Antonio Diomede - via Enrico Bondi 196 - Roma - ☎ (06) 6241515 (serali).

VENDO RICEVITORE PROFESSIONALE Barlow Wadley XCR30MK2 0,5-30 MHz, perfetto come nuovo con libretto istruzioni L. 250.000.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - Milano - ☎ (02) 2565472 (solo serali).

VENDO HEATKIT HW8 QRP CW completo manuale L. 150.000 trattabili alimentatore 12 V. 2 A. L. 15.000, KEN KP202 RTX da palmo FM 4 ripetitori + 2 dirette 500, 550 L. 190.000 con pile al nichel e caricatore.
Pierluigi Gemme - via Regina Elena 38/3 - Stazzano (AL).

VENDO TELECAMERA SB1CTV + monitor SB1MTV con registratore Scanvision SBE L. 900.000 misuratore di campo MC661 TES nuovo L. 160.000 tutto in perfetto stato di manutenzione e funzionamento.
Ezio Bellinazzi - piazza del Comune 21 - San Paolo di Tesi (AN) - ☎ (0731) 7943 (ore lavorative).

VENDO TRANVERTER con baracchino della 27 MHz cioè 27/144, vendo lineare 10/80 potenza out da 700 a 1250 vendo TX ATV baselle di DJ tutto scatolato attenzione vere occasioni!!!
I5EAH, Bruno Bardazzi - viale Montegrappa 193 - Prato (FI) - ☎ (0574) 592922 (ore ufficio).

VENDO ZODIAC B5024 23 canali 5 W con incorporati orologio con allarme, misuratore di onde stazionarie alimentatore ecc.
Carlo Gardini - via Pezzana 3 - Parma - ☎ (0521) 27310.

VENDO URGENETEMENTE: TG7B con demodulatore home made, SSTU solo ricezione, IC202E con lineare 10 W, FT2F 2 m RTX ponti + 2 frequenze. Tutto completo di schemi e visionabile e collaudabile.
I3XOB, Franco Balzarini - via G. Marconi 2 - S. Lucia di Piave (TV) - ☎ (0438) 20155 (ore pasti).

OSCILLOSCOPIO SRE tarato con strumentazione H.P. vendo a L. 120.000, voltmetro elettronico a fet L. 45.000, antenna HY Gain 14AVQ L. 35.000, trasmettitore FM programmabile 35 W L. 750.000.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319).

VENDO NUOVO FT101ZD con VFO e altop. esterni, lineare professionale con due 813 alimentazione entrocontenuta IC21 2 m FM con 16 canali quarzati su 24 alimentazione 12 e 220 V.
I3GNX, Mauro Giacon - via Filiasi 314 - Padova - ☎ (049) 754813 (ore pasti).

offerte SUONO

REVOX A 77 registratore stereo due tracce condizioni perfette vendo lire 1 milione. Cerco Bit arretrati numeri 6, 7, 8, 9, 10 pago fino al quadruplo prezzo di copertina.
Carlo Maria Chittaro - via Roma 49 - Mornese (AL) - ☎ (0143) 87438 (sempre).

EMITTENTE PRIVATA VENDE per mancata installazione impianti nuovi e mai usati 2TK 20W digit. 2 finali 1000 W LB 2 finali 500W LB 1 finale 2kW valv. 2 collin 9dB 1 ponte microonde e tutta la BF.
Giovanni Brunetti - via Nemorense 188 - Roma.

VENDO MUSIC CENTER PIONEER composto da: Turner TX7500+Amplifier SA8500+cassette tape CT F9090+-Speakers 3 vie autocostruiti il tutto L. 1.200.000.
Giuseppe Gatto - via Magenta 29 - Vicenza - ☎ (0444) 43805 (ore pasti).

VENDO A LIRE 20.000 oltre 150 riviste di elettronica ed HIFI, 30 sono in lingua inglese (W.W., Popular elet., Radio elet., Suono stereoplay, Radio kit, **cq**, HI-FI, Elektor, Elettronica oggi, ecc.).
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514 (ore 20).

VENDO MICROREGISTRATORE marca Elbex 328, ha pochi mesi di vita ed è perfettamente funzionante a sole 30.000 lire spese di spedizione a mio carico. Vendo anche proiettore S8 a L. 10.000.
Antonello Corti - via Cavallotti 137 - Sesto San Giovanni (MI) - ☎ (02) 2482116.

VENDO REGISTRATORE GRUNDIG mod. TK6L a bobine 2 velocità pile e corrente come nuovo L. 90.000 anticipate amplificatore incorporato vera occasione.
Emilio Aprea - via Degli Stadi 97 H - Cosenza - ☎ (0984) 34360.

TRASMETTITORE FM 88 108 MHz potenza out 35 W L. 750.000 amplificatore lineare 200 W per detto L. 700.000 antenna I4AVQ 10 15 20 40 m L. 35.000 voltmetro elettronico a fet L. 40.000.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

---

offerte VARIE

ECCITATORE FM 86-109 MHz tipo PLL con impostazione frequenza tramite contraves step 100 KHz VCO in fondamentale spurie 60dB out 60 mW in contenitore completo alimentatore a L. 250.000. Lo stesso con pot out 600 mW a L. 270.000, vendo anche Nanobook Z80 a L. 8.000; tastiera a pulsanti Perrtty 60 e 66 WPM codice Baudot uscita TTL a L. 110.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore pasti).

VENDO CELLE SOLARI fotovoltaiche diametro 3'' caratteristiche 0,5 V-1,25 A.
Franco Porta - via G. Matteotti 99 - Agrate Brianza (MI) - ☎ (039) 650635 (17÷18).

VENDO RADIO RIVISTA annata completa 78 e 79 L. 10.000 l'una. cq elettronica anno 74, 77, 78 complete L. 10.000 in blocco. Regalo riviste cq anni 75, 76, 79.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - Milano - ☎ (02) 5452549 (solo week end).

VENDO MOTO ASPES Navaho anno 1975 con libretto circolazione motore nuovo L. 300.000.
Paolo Angela - via Bologna 248 - Torino - ☎ (011) 202375 (19÷22).

VENDO ANNATE COMPLETE «cq elettronica» e «Radiorivista» dal 1971 al 1979 a L. 8.000 cadauna+s.s.
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO ANNATE COMPLETE «cq elettronica» e «Radiorivista» dal 1971 al 1979 a L. 8.000 cadauna (escluse spese spedizione).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

OCCASIONISSIMA! VENDO a prezzi sbalorditivi: TX FM 88÷108 MHz 4 W, Preeneasi BF, L. 35.000; Mixer 5 canali+auto Fadder L. 40.000; 2 microspie FM 88÷108 MHz 2W super professionali, L. 30.000! Max serietà!
Francesco Pisano - via Torrione 113 - Salerno - ☎ (089) 235959 (21÷22).

VENDO MOTO ASPES Navaho 50 anno 1975 con libretto circolazione motore nuovo L. 300.000.
Paolo Angela - via Bologna 248 - Torino - ☎ (011) 202375 (19÷22).

AFFARONE VENDO CINEPRESA Zenith 16 mm completa di borsa trasporto, 6 filtri, staffa per spalla, obiettivo zoom 35 mm, vendo a L. 300.000. Il tutto è nuovo.
Vero Trombetti - via Porta Fiera 9 - Narni (TR) - ☎ (0744) 722631 (11÷15 e 18÷22).

VENDO PROIETTORE SONORO nuovo Eumig Mark S 810 D Super 8 e 8 garanzia da timbrare L. 300.000 trattabili+s.p.
Roberto Vegliach - via A. Manzoni 26 - Trieste.

TUBI USATI QBL5/3500 TBL7/8000 zoccoli nuovi per QBL5 e per QB5 camini vent.ne in Pirex e i mac per tubi 4 1000 a miliamperografio 1 a scorrimento a 3 velocità V 220 50 Hz ampli. paso portatile nuovo 35 W.
Rodolfo Cotognini - via Dell'Impruneta 132 - Roma - ☎ (06) 3284080.

PER CHI CREDE ALLA QUALITÀ e non all'esteriorità amplificatore HIFI Siemens eco cedo a L. 120.000. Caratteristiche tecniche su richiesta.
Giovanni Sommei - via Elvira 9 - Castel del Piano Umbro (PG) - ☎ (075) 774773 (ore serali).

VENDO ACCORDATORE MT 3000A+carico fittizio 2 KW mai usati L. 220.000.
Claudio Ballandi - via Zanardi 514 - Bologna.

VENDO: OSCILLOSCOPIO MONOTRACCIA 3" Gavazzi-Chinaglia 8 MHz L. 150.000, dispositivo doppia traccia L. 30.000.
Ferdinando Negrin - via S. Agnese 11 - Bassano del Grappa (VI) - ☎ (0424) 23965 (solo serali).

VENDO GENERATORE MARCONI. TF144G 85 Kc÷25 MHz 8 gamme L. 150.000. Generat. EM 134 a una OHM 10÷100 Hz 7 scale L. 100.000. Oscilloscopio Magneti Marelli ASM703A 220 V L. 160.000 il tutto da vedere a Monza. Prezzi trattabili.
Lucio Malinverni - via Mentana 10 - Monza (Mi) - ☎ (039) 365511 (solo serali).

VENDO OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX tipo 502 due canali veri due ingressi×canale 0,2 mV 500n s/c m. Magnifier selez. Trigger ricondizionato ottimo stato a L. 450.000 trattabili.
Bruno Framba - via Esterle 31 - Milano - ☎ (02) 2825565 (dopo le 18,30).

CAMBIO REFLEX FUJICA ST605 nuova con RX VHF UHF.
Giovanni Sanfilippo - viale Capitelli 55 - Arco (TN).

SVENDO DUE RICETRSM 10 GH7 LX 346 e perfettamente funzionanti inscatolati con antenna 19 DB L. 70.000 cada. Acquisto gruppo RF Geloso 2619 2620 prezzo ragionevole.
Giuliano Guerrieri - via Napoli 8 - Campi Salentina (LE) - ☎ (0832) 763957 - (20÷22).

VENDO: MILLIVOLTMETRO CC Digitec 41/2 Digit 130.000 Logic Probe TTL FETMOS 70.000, multimetro Philips PM2517E 270.000, tastiera profes. uscita parallela EBC-DUC 100.000, unita nastro per uP solo meccanica L. 100.000.
L. Testa - Cassano D'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore 19÷22).

SURPLUS USA. VENDO macchina fotografica aerea 16 mm 32 fotogrammi al secondo comando a distanza 27 VDC ottima per impianti antifurto nuova imballata con filtri e manuale L. 75.000.
Lino Capitani - via Bolzoni 2 - Parma.

VENDO ANNATE 1975÷1980 cq, tutti i numeri di Bit, Elektor, metà prezzo. Acquistando in blocco omaggio Popular electronics 1977÷1978.
Stefano Palmieri - via Tiziano 4 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 940598 (ore 20÷21).

VENDO «COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE» e «Manuale pratico per gli esami di radioamatore» a L. 5.000. Cerco testi sui «PLL» a buon prezzo.
Vittorio De Tomasi - via Melzi D'Eril 12 - Milano - ☎ 389261 (19÷21).

VENDO HP 412+RAM garanzia ancora da spedire L. 400.000.
Paolo Carnevale - via Cadisana 6 - Zerbolò (PV) - ☎ (0382) 88017 (19÷20).

VENDO LUCI PSICHEDELICHE 3KW L. 25.000, strobo con lampada L. 40 K, rotanti 3 (35.000), 5 (42.000), 10 canali 55.000, psicorotanti L. 8.000 in più. Psichedeliche+rotanti 3 o 4 can. L. 55.000.
Carlo Celi - via G. Giorgetti 25 - Belluno - ☎ (0437) 27016 (ore serali).

ADATTATORE×TELECINECAMERA Super 8 o 16 mm modello Akai VLC 8 nuovo L. 85.000, videoregistratore portatile Akai 1/4 pollice completo con 10 nastri, come nuovo L. 750.000, telecamera Ampex b.n. mod. M 310 con monitor 5" L. 650.000, camera sivilin 5.2 con monitor L. 395.000.
Gianni Faletra - via Macerata 72 - M.S. Giusto (MC) - ☎ (0733) 53559.

COMPUTER N.E. VENDO bus+alimentatore +CPU+interfaccia tastiera+tastiera esadec.+espansione ram 8K+interfaccia cassette. Perfetto, occasione!.
Arno Mahlknecht - via Sotria 35 - Ortisei (BZ) - ☎ (0471) 76645.

VENDO TRASVERTER 28-144 Yaesu FTV 250 L. 200.000, timer professionale per camera oscura a L. 80.000, n. 2 casse acustiche tipo bass reflex 30+30 W tutte e due L. 100.000.
Alberto Bucchion - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

CEDO PREZZO COPERTINA numeri: cq elettronica, Radioelettronica, Elettronica pratica, Nuova elettronica, Break, Sperimentare, ecc. e materiale elettr. (montato e non) al migliore offerente.
Pasquale Panvini - via Crucillà 156 - Serradifalco (CL).

GENERATORE DI CORRENTE 220 V 1200 W con uscita anche 12-24 V 20 A, motore aspera a benzina vendo nuovo L. 300.000. Vendo misuratore di campo tv con monitor UNAHOM EP 733 a L. 400.000 ottimo.
Luciano Bedetti - via Cesare da Sesto 9 - Cinisello Balsamo (MI) - ☎ (02) 6170803 (uff. 5064131 sera 20÷22).

VENDO: CORSO S.R.E. radio con materiali prezzo vantaggioso.
Moreno Micheletti - via Liso 55 - Lammari (LU) - ☎ (0583) 961366 (solo serali).

ZODIAC CONTACT 24 nuovo imballato L. 100 K, magazzino Zenith 80 L. 100 K, illustrativi e schemi a richiesta.
Aldo Fontana - via Orsini 25/6 - Genova - ☎ (010) 300671 (20÷21).

VENDO CALCOLATRICE TEXAS TI58 completa di stampante PC100 e manuali istruzioni L. 300.000 microcomputer didattico MCS81 (simile al MMD1) con istruzioni e alimentatore L. 200.000.
Alessandro Fava - via Lago Gerundo 28 - Cremona - ☎ (0372) 410783 (ore pasti).

CEDO RIVISTE SELEZIONE RADIO TV annate 67, 68, 69, 70, 71, 72 e cq 1975 L. 5.000×annata.
Rino Piccioli - via Misa 5 - Bologna - ☎ (051) 546552 (9÷18).

VENDO TUBO GENERAL ELECTRIC 814 130 W min a 30 MHz a lire 10 mila stop tubo a ghianda per radiosonde CK 5703 entrambe nuovissime non usate sp a carico dell'acquirente.
Giorgio Berruti - via Guarducci 57 - Prato (FI) - ☎ (0574) 594142 (tel. ore 13÷15).

OSCILLOSCOPIO SOLARTRON CD1212 DC 40 MHz con cassetto doppia trasccia CX1252 sens. 50 mV÷20V, 5S. 0,05 uS completo di schemi e procedure calibrazione L. 200.000.
Roberto Guerra - via Cavalcanti 7 - Torino.

CARICA BATTERIA A CORRENTE COSTANTE automatico 0,5÷1 A, con fine carica a led modulo senza trasformatore L. 12.000. Indicatore di batteria a 3 led miniatura L. 5.500+s.p.
Daniele Nocchi - via Vasco de Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

ESEGUO GRATUITAMENTE per colleghi OM calcolo del QRB Locator con l'ausilio del calcolatore HP25 inviare QTH Locator proprio e dei corrispondenti affrancatura per la risposta.
Giuseppe Schinaia - corso Umberto 54 - Taranto - ☎ (099) 26596).

richieste RADIO

CERCO PALO TELESCOPICO usato laboratorio Trastevere.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - Milano - ☎ (02) 5452549 (solo week end).

CERCO BC 603 offro in cambio BC 1306 (ricetrasmettitore 3,8-6,7 MHz) in ottime condizioni.
Muzio Ceccatelli - via Renato Fucini 49 - Pisa - ☎ (050) 28918.

CERCO CONVERTITORE, G4/161 della Geloso gamma 144-148 cedo valvole tedesche e altro materiale di vecchi RXT pure un pannello, fare offerte. Cerco trasmettitore Geloso malconcio ma integro.
Renato Bordon - via Correggio 7 - Padova - ☎ (049) 601342.

CERCO LINEARE FM in 10/20 W uscita non di 200 solo se occazione e perfettamente funzionante preferirei mod. KA 400 DB elettronica o EC 700 della Electronic Center.
Flavio Sbarbaro - viale Montenero 62 - Milano - ☎ (02) 596956 (16 ÷ 21).

CERCO RXTX MKI pago massimo L. 30.000 alimentazione Vca, cerco inoltre altri RXTX Surplus pagabili da L. 35.000 a 40.000 max.
Paolo Finelli - via Molino 4 - Bazzano (BO).

CERCO RICETRANS AR240 della 1ª serie per 2 metri 144-148 MHz anche con involucro rotto ma mai manomesso all'interno a prezzo non troppo esoso tratto zone Milano, Como, Varese, Pavia, Bergamo, Novara solo personalmente.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore 14 o 20).

CERCO LIBRETTO ISTRUZIONI o almeno schema con indicazione valori del Surplus Marelli RX RF3M2 mod. 1942 pago bene o cambio eventualmente con altro schema in mio possesso.
Giovanni Toell - via Laghetto 16 - Bressanone (BZ) - ☎ (0472) 24163 (ore serali).

CERCO RICEVITORE 50 ÷ 100 kHz preferibilmente in discreta salute con AGC, ANL; ricezione in AM e CW; va bene anche se supera di poco la suddetta banda di frequenza.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - Bologna.

ACQUISTO YAESU FT 101E se non manomesso, cerco trasformatore alimentazione Geloso per accensione valvole e polarizzazione fissa 807 n. 5031/14219. Morse Tutor cedo L. 90.000.
Giuseppe Mirabella - via Bergamo 72 - Palermo - ☎ (0921) 285140 (ore serali).

GIALLO MONDADORI anno 1 n. 1 E. Wallace aprile 1949 buono stato cambio con lineare valvolare CB min 200 W solo Roma eventuale mio conguaglio. Titolo «Il consiglio dei quattro» unico!!!
Sergio Mengarelli - piazza Manfredo Fanti 30 - ☎ (06) 7945091 (ore 21 ÷ 22).

CERCO BARLOW WADLEYS XCR30 vendo 3 modelli RX Voce del Padrone Marconi Phone, vendo TM Tecnical Manual USA, cerco riviste USA o permuto con cq USA.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - Udine - ☎ (0432) 208984 (solo serali).

CERCO (A PREZZO RAGIONEVOLE!) valvole Surplus tipi seguenti: 26A6; 26C6; 26D6; 26A7; 6AJ5. Disposto effettuare cambi con valvole eventualmente in mio possesso. Rispondo a tutti.
IW0QC, Massimo Bernabei - via Mancinelli 27 - Foligno (PG) - ☎ (0742) 55291 (serali ÷ 22).

KENWOOD R 1000 COMPRO lasciare recapito.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - Lido di Venezia - ☎ (041) 763374.

CERCO VFO ESTERNO per FT505 modello FV401.
Rodolfo Gubiolo - via Cartigliana 93 - Bassano (VI).

CERCO RADIOAMATORI disposti a regalarmi un ricevitore per le bande copertura continua 0-30 MHz, sono già in possesso di licenza e sono stato colpito dal terremoto.
Vittorio Principe - Hotel Magna Graecia int.27 - Velia Marina di Ascea (SA) - ☎ (0974) 971044.

richieste VARIE

CERCO INFORMAZIONI da ex o studenti: dell'Istituto A. Beltrami AFGA Italia Milano - Ecole Professionnelle Superieure e Scuola Piemonte Torino. Ricompenso a suo gradimento chi mi scrive.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte (MN).

CERCO I SEGUENTI LIBRI: di Pitigrilli: Cocaina; Mammiferi di lusso; Cintura di castità; Oltraggio al pudore; Vergine a 18 karati; Dolicocefala bionda; L'esperimento di Pott; la signora Mistif e Lo specchio e l'anima. Di Mario Mariani: Così per ridere; Ripugnante e ribellioni; Le signore per bene; Novelle americane; I peccati della vergine ecc. Di Umberto Notari: Quelle signore. Di Murri: Carceri; Libri radio, riviste Radio, Schemari anni 1920.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (pasti).

CERCO TUTTO IL MATERIALE necessario per installare studio TV (mixer, telecamere, reg. video ecc. ecc.) più trasmettitore, amplificatore, antenna ecc. ecc.
Paolo Caldarelli - Grattacielo Paradiso - Vasto (CH).

BIT CERCO ARRETRATI numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Vendo Revox A 77 stereo due tracce come nuovo.
Carlo Maria Chittaro - via Roma 49 - Mornese (AL) - ☎ (0143) 87438 (sempre).

CERCO VALVOLE RADIO di ogni genere, ondametri e frequenzimetro a battimento T74. Ricevitori, trasmettitori e strumentazione ex Wehrmacht oppure Regio Esercito 1939-45.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

ACQUISTO SCHEMI DI MODULATORI audio video color, mixer audio video 3-5 canali, convertitori audio-video da VHF in UHF e viceversa, filtri attivi antirumore audio e video.
Carlo Piras - via Brigata SS 5 - Suni (NU) - ☎ (0785) 34623 (15 ÷ 21).

CERCO SCHEMI ELETTRICI di oscilloscopi professionali prezzo da convenire.
Pietro Inglese - via G. Pasquali 17 - Benevento - ☎ (082) 423203 (13 ÷ 16).

CALCOLATRICE SR-52 anche fuori uso cerco purché vera occasione. Cerco schemi interfacce ed espansioni per TI-59.
Gian Francesco Tartaglia - via Solunto 4 - Roma - ☎ (06) 7579384 (pasti e serale).

ATTENZIONE INTERESSATI SOFTWARE TI 59 cercasi possibilmente zona Perugia. È in formazione un gruppo per scambio informazioni nuove tecniche programmi ecc. solo macchine Texas (57-58).
Andrea Montefusco - via XX Settembre 74 - Perugia - ☎ (075) 66110 (solo serali).

CERCO CORSO COMPLETO «Esperto commerciale» della Scuola Radio Elettra.
Mario Rossi - via Mantegna 23 - Castelfranco Emilia (MO).

SINCLAIR ZX80: tutti coloro che sono interessati a uno scambio di programmi e notizie su questo micro sono pregati di scrivermi o telefonarmi.
Alessandro Memo - via Bissa 50/7 - Mestre (VE) - ☎ (041) 987935 (solo serali).

CERCO: TECHNICAL MANUAL di apparecchiature USA e inglesi e schemi. Cerco pure alimentatore originale del BC221 RA133A offro valvole QEL 2/275, YL1042, YD1050, cerco valvole.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 18.000 (nuovi)
L. 17.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.800 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 21.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

RADIANTISMO

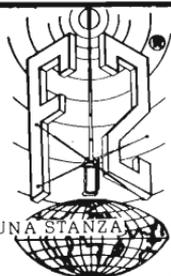
un programma dedicato
a tutti coloro
che hanno un interesse
per questo affascinante hobby

da I0DP, Corradino Di Pietro

Sono contento che **cq elettronica** *abbia da tempo omesso i titoli accademici degli Autori: infatti molti sono ancora convinti che io sia un Professore di Elettronica, mentre io preferisco essere il semplice I0DP, e restare tale in questo programma che mi accingo a varare, un programma che vuole diventare il ponte per interscambio di esperienze fra i Radioamatori e fra tutti coloro che hanno un interesse per il Randiantismo.*
L'approccio che darò è quello del vero « ham Spirit », l'autentico spirito del Radioamatore, che è proiettato alle novità ma non le subisce passivamente, che non è né polemico, né settario.
Per scuotere i più « pigri » e ringraziare i più attivi e collaborativi, ho pensato anche di assegnare dei **premi** *che vi annuncerò di volta in volta.*

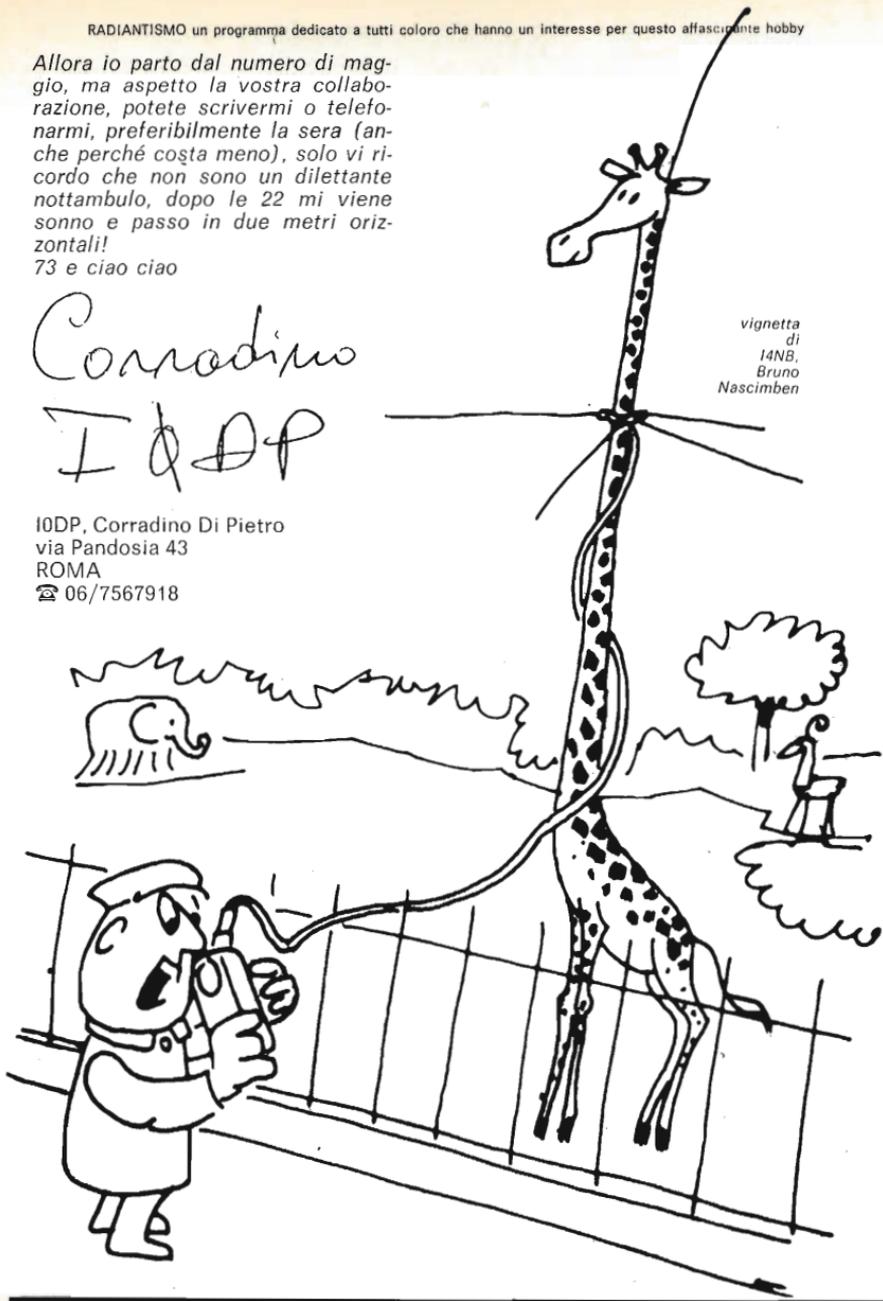
* * *

Ma vediamo un po' più organicamente come si svilupperò questo programma.
Anche se **cq elettronica** *si occupa di campi molto vari dell'elettronica, gli articoli dedicati ai radiodilettanti sono sempre molto numerosi.*
Basta sfogliare le ultime annate della Rivista e quasi tutti troveranno il progetto che interessa.
Mancava però qualcosa di più personale: un programma dedicato.
E questo programma è dedicato, *cioè specificamente indirizzato e finalizzato, non solo agli OM e agli SWL ma a tutti coloro che hanno un interesse per questo affascinante hobby elettronico che è sempre in continua evoluzione: pochi anni orsono chi pensava ai collegamenti EME (via luna) o ai collegamenti via satellite?*
Come ho già accennato, io voglio essere soltanto l'attivatore e il coordinatore del programma, e non il mattatore: il che significa che sarete voi a indirizzarmi. Certo anch'io collaborerò, anzi sarò io a iniziare, dato che fra l'invio del materiale alla Rivista e l'uscita della stessa intercorrono diverse settimane. Nel frattempo spero di avere vostri progetti, vostri suggerimenti, vostre opinioni.

Ai non iniziati ricordo che fra dilettanti si usa il tu e questo già da un'idea dell'atmosfera informale che contraddistingue il nostro hobby.
So che ci sono molti dilettanti che hanno costruito qualcosa e desiderano far conoscere agli altri le loro realizzazioni, ma esitano a scriverci su un articolo, forse perché temono di non esprimersi in maniera tecnicamente rigorosa o perché a scuola non avevano un bel voto in italiano. Ebbene, in un programma come il mio questo timore non deve esserci, perché qui nessuno sale in cattedra; qui siamo tutti amici e come tali si discute l'argomento, si approva o si dissente, ma sempre e soltanto *nello* ham Spirit *di cui ho già detto, per il quale colui che è più preparato aiuta il principiante, e aggiungo subito che siamo tutti principianti; data infatti la vastità della materia, ognuno di noi ha da imparare.*
Altra cosa tipica di un programma come quello che intendo costruire è la pubblicazione di quelle notizie tecniche e non tecniche che, per la loro brevità, non giustificano la stesura di un articolo: eppure questi piccoli marchingegni e trucchi del mestiere possono risultare utilissimi!
Inoltre si potrà parlare di cose non strettamente tecniche: si può parlare del QSO, e sull'argomento c'è tanto da dire. Per esempio pochi anni fa non c'erano i Repeaters dove il QSO deve essere fatto in un certo modo cosicché anche altri possono utilizzare il ponte. Il numero dei dilettanti aumenta e le bande sono sempre le stesse: bisogna quindi affinare la tecnica del QSO per permettere a tutti di trasmettere; purtroppo spesso succede che uno deve fare QRT perché il suo TX non è potente come quello degli altri. La potenza eccessiva diventa strapotenza, ed è contraria non solo allo « ham Spirit », ma anche ai regolamenti che prevedono che il collegamento debba essere effettuato con la minima potenza necessaria.
Altro argomento del quale si potrebbe discutere è il contenuto del QSO. Se è vero che in Contest bisogna parlare il meno possibile, ciò non è più vero in un normale QSO che in questo modo diventa piuttosto arido. E' impossibile che un OM non abbia qualche argomento da discutere, dato che si tratta di un hobby tecnico e ognuno deve essere uno sperimentatore.
Penso di aver toccato almeno qualche argomento, ma non voglio andare oltre per la ragione che ho detto prima, e cioè un programma per il RADIANTISMO dobbiamo farlo tutti insieme, compresi quei dilettanti che si occupano di elettronica professionalmente e quindi sono in grado di insegnarci tante cose.

Allora io parto dal numero di maggio, ma aspetto la vostra collaborazione, potete scrivermi o telefonarmi, preferibilmente la sera (anche perché costa meno), solo vi ricordo che non sono un dilettante nottambulo, dopo le 22 mi viene sonno e passo in due metri orizzontali!
73 e ciao ciao

Corradino
I0DP

I0DP, Corradino Di Pietro
via Pandosia 43
ROMA
☎ 06/7567918

vignetta di I4NB, Bruno Nascimben

HRPT
una nuova méta

YU3UMV, Matjaz Vidmar

HR**P**T (**H**igh **R**esolution **P**icture **T**ransmission) sono denominate le trasmissioni digitali d'immagini a elevata risoluzione dei satelliti meteorologici Tiros N e NOAA6.
Questi due satelliti sono sicuramente noti a tutti gli amatori APT per le belle immagini che trasmettono in modo analogico in banda VHF su 137,620 MHz e 137,500 MHz rispettivamente.
Ognuno di questi satelliti è però equipaggiato anche di tre trasmettitori nella banda S (1.670 ÷ 1.710 MHz) sulle frequenze di 1.698, 1.702,5 e 1.707 MHz.
Attualmente NOAA6 trasmette la HRPT su 1.698 MHz e Tiros N trasmette la HRPT su 1.707 MHz.
La portante è modulata di fase con un segnale digitale a due livelli, il livello alto corrisponde a una deviazione della fase $\Delta\varphi = + 67{,}5°$, il livello basso ha una deviazione $\Delta\varphi = - 67{,}5°$.
Il segnale modulato occupa una banda di 3 ÷ 4 MHz.
La ricezione di un segnale a larga banda su 1,76 Hz è un problema di non facile soluzione: nel Technical Report NESS 75 viene consigliato l'impiego di una antenna parabolica di 16 piedi (4,9 m di diametro!) per ottenere un adeguato rapporto segnale/rumore.
Un'antenna di queste dimensioni è costosa, ingombrante e ha un lobo di radiazione di pochi gradi, il che rende l'inseguimento del satellite molto difficile.

Cerchiamo adesso di calcolare se è possibile ricevere queste trasmissioni anche con antenne di dimensioni inferiori!
Nel calcolo del NESS viene preso un margine di 3 dB; inoltre viene considerato il caso peggiore riguardo al diagramma di radiazione dell'antenna trasmittente (— 4 dB).
Se ci limitiamo a ricevere il satellite soltanto quando è più vicino di 1.600 km (elevazione dell'antenna ricevente oltre 25°), avremo un segnale di 6 dB più forte di quando il satellite è sull'orizzonte (distanza 3.200 km, elevazione 0°).

figura 1

Schema a blocchi della stazione HRPT, parte RF.

PCM dal ricevitore
comparatore di fase digitale
filtro passa-basso f_c=300Hz
VCO 665,4kHz
PLL-estrazione clock
665,4kHz Clock
Detector d'errore 1ª
integratore 1ª
Detector d'errore 2ª
integratore 2ª
decisione
correzione della fase del Clock
Clock coerente
frequenzimetro digitale
condizionatore dei bit
PCM dal RX
665,4kHz
Detector della sequenza di sincronismo
Clock contatore Timer reset
Clock coerente 665,4kHZ
impulsi Sync. Frame
dati-serie di bit 665,4kbit/s

figura 2

Schema a blocchi della stazione HRPT, Bit-Rate e Frame Synchronizer.

Considerando queste cifre, il guadagno d'antenna richiesto scende da 36 dBi a 23 dBi con un'antenna parabolica da 1,2 m di diametro.
Prove pratiche hanno pienamente confermato questi calcoli per il satellite Tiros N; per il NOAA6 i risultati sono ancora più lusinghieri, il segnale è più forte di 3 ÷ 5 dB rispetto al Tiros N.
Questi calcoli sono stati fatti per un ricevitore avente una cifra di rumore di 5 dB circa, facilmente ottenibile con transistori tipo BFR34A, BFR91, MRF901 e simili a basso costo. Impiegando invece un fet al GaAs è possibile ottenere una cifra di rumore al di sotto di 1,5 dB; purtroppo il prezzo di questi semiconduttori è ancora assai elevato.
La polarizzazione del segnale è circolare destrorsa, quindi l'illuminatore della parabola deve essere un elicoide sinistrorso (il paraboloide è uno specchio!).
In figura 1 è riprodotto lo schema a blocchi del ricevitore a doppia conversione.
La prima frequenza intermedia è di 150 MHz, la seconda è di 10,7 MHz (frequenza centrale, data la larghezza di 3 MHz e una banda da 9,2 a 12,2 MHz!).
Una catena di media frequenza separata, a banda stretta (150 kHz), è utilizzata per il controllo automatico della frequenza (AFC).
L'amplificatore di media frequenza a 10,7 MHz a larga banda può lavorare sia nella regione lineare (AGC funzionante), sia come amplificatore/limitatore (AGC escluso).

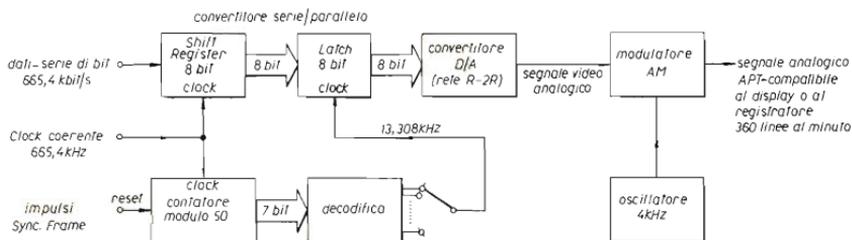



figura 3

Schema a blocchi della stazione HRPT, conversione del segnale digitale in un segnale APT-compatibile.

Il demodulatore di fase è un PLL.
Il primo comparatore di fase fornisce il segnale demodulato PCM e tramite un filtro passa-basso la tensione di correzione al VCO; il secondo comparatore di fase serve unicamente a pilotare lo strumento denominato « cos φ ».
Facendo un'analisi matematica del segnale si può provare che l'indicazione di questo strumento è proporzionale al coseno dell'angolo della deviazione della fase (φ). In pratica questo strumento si è rivelato molto prezioso, dalla sua indicazione si può calcolare il rapporto S/N, inoltre segnala il lock del PLL. Da qui in avanti il segnale viene processato da circuiti digitali.
Il segnale proveniente dal satellite è un **PCM-SΦ** (**P**ulse **C**ode **M**odulation - **S**plit **P**hase) a 665,4 kbit/s.

« Split Phase » significa che a ogni bit trasmesso corrispondono due livelli di modulazione. La definizione del « 1 » logico è $+\varphi$ nella prima metà e $-\varphi$ nella seconda metà del bit (vedi figura 4).

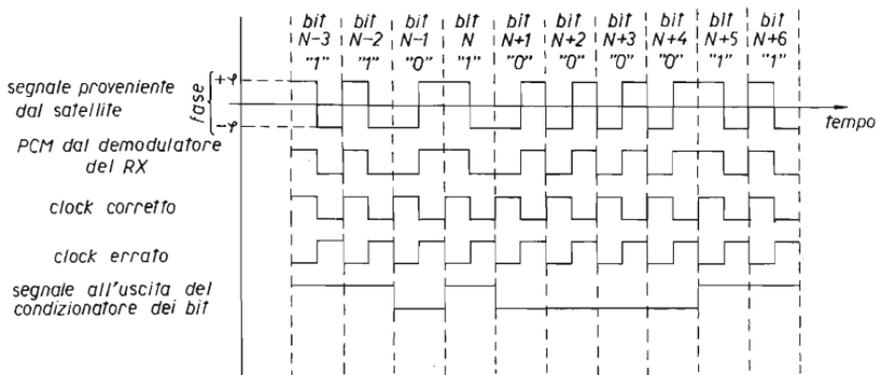



figura 4

Esempio di ricezione della sequenza 1101000011.

La definizione dello « 0 » logico è invece $-\varphi$ nella prima metà del bit e $+\varphi$ nella seconda metà. Il segnale proveniente dal demodulatore viene per primo trasformato in un segnale a livello TTL. Dato che si tratta di una trasmissione digitale sincrona, non ci sono bit di lunghezza o ampiezza speciali per la sincronizzazione. Il segnale è una serie di bit uguali senza interruzioni.
Nella fase di ricezione dobbiamo per primo estrarre dal segnale il clock. Questo compito viene eseguito da un PLL con un comparatore di fase digitale, sensibile alle transizioni di livello. In questo modo otteniamo un clock, che ha il periodo esatto di 1 bit, però non sappiamo ancora se la sua fase è corretta (vedi figure 2 e 4).
In una trasmissione SΦ ci sono delle transizioni di livello sia all'inizio che alla metà dei bit e il nostro PLL si può facilmente sincronizzare erratamente. Nella figura 4 ho presupposto che i bit incominciano al fronte di salita del clock. Allo scopo di trovare la giusta fase del clock abbiamo due detector d'errore, pilotati con clock di fasi opposte. In una trasmissione SΦ abbiamo sempre una transizione di livello alla metà del bit. Se questa transizione manca, allora c'è un errore nella fase del clock. Per correggere la fase del clock viene utilizzata una porta EXOR.
I circuiti che generano un clock coerente vengono spesso chiamati « Bit-Rate Synchronizer » nella letteratura. Il condizionatore dei bit (bit conditioner) rigenera i livelli logici originali « 0 » e « 1 », come prima della codifica SΦ.
In una trasmissione digitale i dati vengono normalmente trasmessi come gruppi di un certo numero di bit, chiamati parole (words). Nel caso della HRPT di Tiros N e NOAA6 (questi due satelliti sono praticamente uguali) una parola è lunga 10 bit, il numero binario che questi 10 bit rappresentano è direttamente proporzionale alla grandezza fisica che viene trasmessa.

Una parola rappresenta un elemento del mosaico dell'immagine trasmessa (un elemento d'immagine = 1 « pixel » (picture element)). La grandezza del numero binario rappresentato dalla parola è direttamente proporzionale alla luminosità dell'elemento dell'immagine. Per primo viene trasmesso il bit più importante (prima cifra del numero binario) = MSB. Segue la seconda cifra, poi la terza e così via fino all'ultima decima cifra = LSB. Immediatamente dopo l'ultimo bit della parola viene trasmesso il primo bit (MSB) della parola seguente e così via.
La figura 5 mostra come viene trasmessa una linea dell'immagine, che contiene 2.048 punti-elementi d'immagine per ognuno dei 5 canali spettrali del radiometro del satellite.

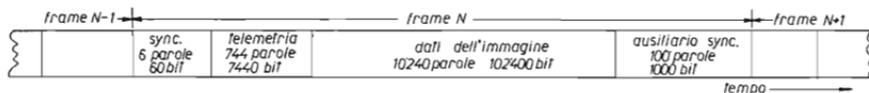
figura 5

Struttura del frame.

Organizzazione del frame:

frame N-1 — frame N — frame N+1

	sync. 6 parole 60 bit	telemetria 744 parole 7440 bit	dati dell'immagine 10240 parole 102400 bit	ausiliario sync. 100 parole 1000 bit		

tempo →

1 frame = 11.090 parole = 110.900 bit
1 parola = 10 bit
1 linea dell'immagine = 1 frame = 2.048 elementi d'immagine per 5 canali spettrali

Dati dell'immagine:

elemento M-1 canale 5	elemento M canale 1	elemento M canale 2	elemento M canale 3	elemento M canale 4	elemento M canale 5	elemento M+1 canale 1	elemento M+1 canale 2	elemento M+1 canale 3

10 bit = 1 parola — tempo →

MSB trasmesso per primo
LSB trasmesso per ultimo

N.B.: la struttura della telemetria richiederebbe un articolo intero!

Ma come farà il nostro ricevitore a distinguere quando iniziano le parole, se non ci sono né impulsi di inizio, né di fine di queste?
Questo è il compito del sincronizzatore di frame. All'inizio del frame, che nel caso della HRPT di Tiros N e NOAA6 contiene i dati di una linea dell'immagine (ma non nel caso del Meteosat), viene trasmessa una sequenza fissa di 60 bit esattamente definita, che rappresenta l'impulso di sincronismo per tutta la lunghezza del frame (110.900 bit).
L'unica limitazione di questo sistema è che la sequenza dei 60 bit non deve verificarsi anche in qualche altro posto del frame! In pratica, però, basta che la probabilità che ciò si verifichi sia abbastanza piccola. Il sincronizzatore del frame è costituito da un detector della sequenza di sincronismo (in pratica basta verificare 32 bit) e da un preciso timer, che esclude il detector fino alla seguente sequenza di sincronismo quando riceve un impulso di sincronizzazione. In questo modo la probabilità di sincronizzarsi su di una falsa sequenza di sincronismo viene ulteriormente diminuita.

Arrivati a questo punto non ci resta che trasformare la serie di bit in un segnale analogico da inviare al display o al registratore (vedi figura 3). Dalla figura 5 possiamo apprendere che i dati relativi a un canale spettrale selezionato sono ritrasmessi ogni 50 bit. La serie di bit viene fatta scorrere in uno shift register e ogni 50 bit, al momento opportuno, l'informazione contenuta nello shift register viene trasferita in un latch. Il momento di questo trasferimento è determinato dal contatore modulo 50 pilotato dal clock e sincronizzato dall'impulso del sincronizzatore del frame. Non ho ritenuto necessario utilizzare più di 8 bit dei 10 bit trasmessi: già con 8 bit si ottengono 256 livelli di grigio possibili sulla foto! Il convertitore D/A e una rete di resistenze R-2R (12 kΩ e 24 kΩ nel prototipo) pilotata da porte buffer CMOS. Per ricevere più canali spettrali allo stesso tempo basta aggiungere dei circuiti come in figura 3 per ogni canale al complesso ricevente. All'uscita di questo circuito ho aggiunto un oscillatore audio e un modulatore AM per ottenere un segnale compatibile con le apparecchiature standard APT. Il segnale video ottenuto richiede una larghezza di banda di 6.654 Hz minima, quindi l'oscillatore audio dovrebbe funzionare almeno su 8 kHz per non perdere in risoluzione. Nelle prime prove però ho preferito impiegare una frequenza della sottoportante di 4 kHz, perdendo in risoluzione, ma facilitando la registrazione su nastro (come su figura 3).
Le immagini HRPT hanno una risoluzione di 1,1 km al centro dell'immagine. A differenza delle immagini APT, i bordi delle HRPT sono affetti dalla distorsione geometrica causata dal sistema di ripresa a radiometro. Il computer a bordo del satellite « linearizza » la scansione di una linea HRPT e la trasmette come APT analogica in banda VHF. Purtroppo questo processo di linearizzazione ha il difetto di ridurre la risoluzione dell'immagine. La HRPT viene trasmessa con la velocità di 6 linee (frames) al secondo.

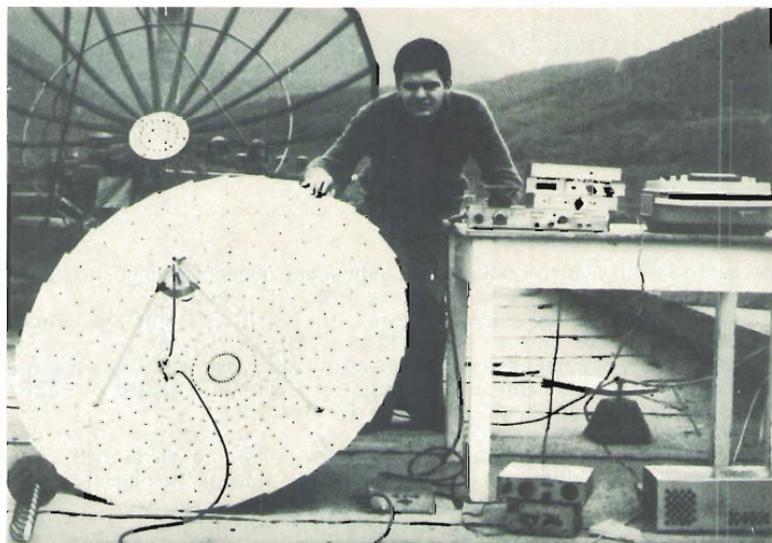



figura 6

La mia stazione HRPT: in primo piano il parabolide da 1,2 m e il ricevitore (sul tavolo).

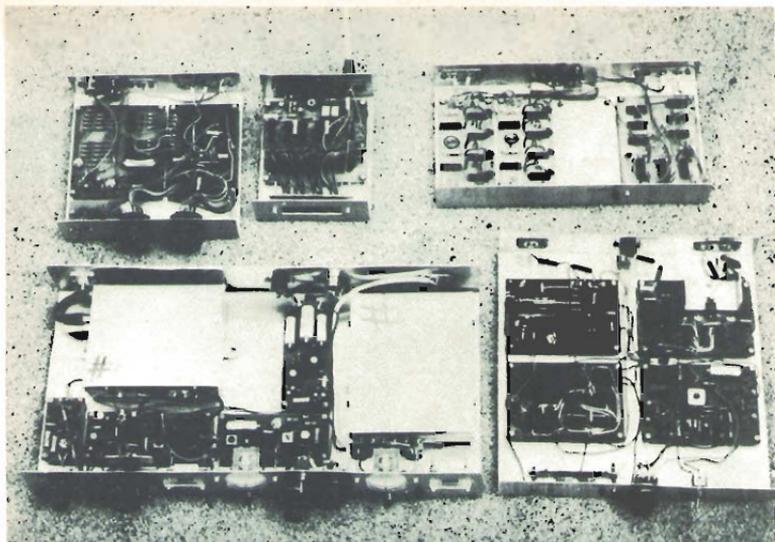



figura 7

L'apparecchiatura ricevente (manca soltanto il primo convertitore) impiega 70 (settanta!) circuiti integrati TTL nella parte digitale.

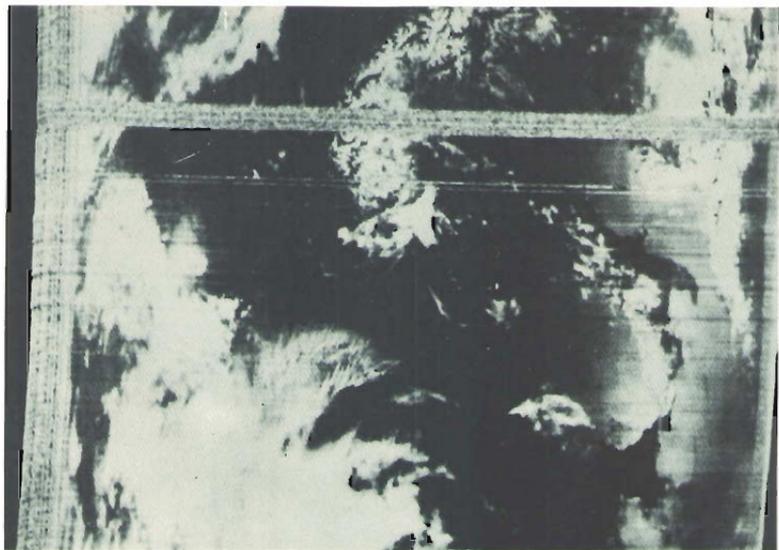



figura 8

Immagine HRPT intera di NOAA6 nello spettro visibile (2.048 pixel per linea).
Notare la riflessione della luce solare sul mare a destra.

figura 9

Parte dell'immagine di NOAA6 (512 pixel): Sicilia e Calabria; notare la nebbia nello stretto di Messina.

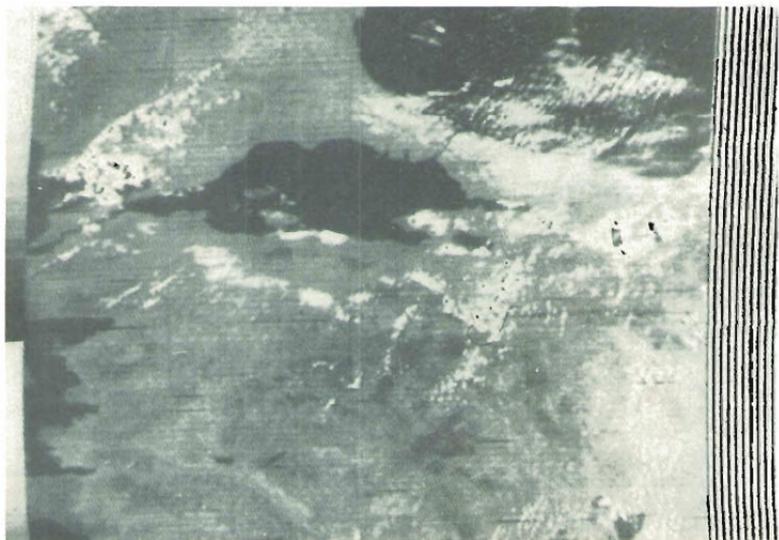



figura 10

Parte dell'immagine di TIROS N (512 pixel): Turchia settentrionale, mare di Marmara e Bosforo.

figura 11

Parte della HRPT di TIROS N (512 pixel): il delta del Nilo e il canale di Suez.

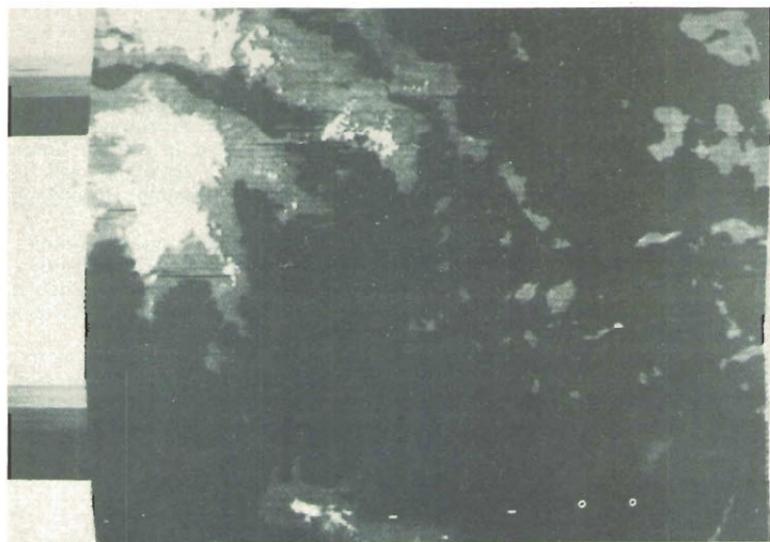



figura 12

Parte della HRPT di TIROS N (512 pixel): Grecia, mare Egeo (la scala dei grigi è generata dall'apparecchiatura ricevente, non dal satellite).

figura 13

Immagine HRPT intera di TIROS N (2.048 pixel).
Notare la distorsione geometrica ai bordi (la barra bianca a sinistra dell'immagine è la telemetria!).

Gran parte degli amatori APT, autore compreso, utilizza per la riproduzione delle foto APT un display con un tubo CRT per TV. Purtroppo un tale tubo ha una risoluzione di sole 400 ÷ 500 linee, il che in pratica limita la risoluzione delle foto ricevute. Una buona idea è di riprodurre sul display soltanto la parte centrale della foto con la massima risoluzione possibile.
Le foto che ho allegato a questo articolo le ho ottenute con questo metodo, utilizzando una memoria RAM da 4 kbit (512 pixel × 8 bit) per l'« espansione ». In questo modo ho anche diminuito la banda di frequenze video a circa 2 kHz facilitando la registrazione. Non pubblico lo schema a blocchi di questo apparecchio per non complicare troppo l'argomento.
In questo articolo ho cercato di presentare questo nuovo metodo di trasmissione impiegato dai satelliti meteorologici. Sono partito dal presupposto che il lettore abbia già una certa conoscenza sull'argomento, peraltro dettagliatamente trattato su **cq elettronica** dal professor Walter Medri nella sua serie di articoli « Progetto Starfighter », e altri.

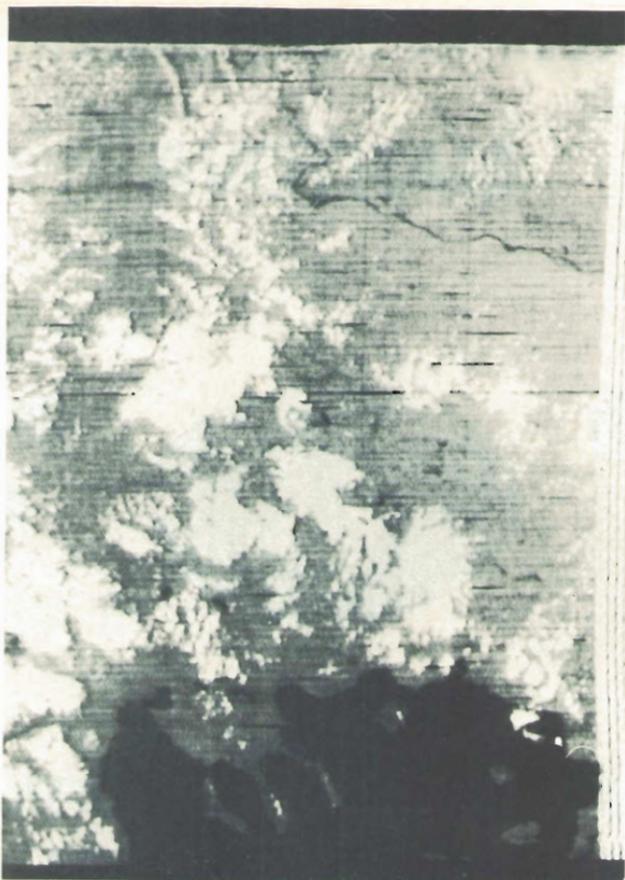
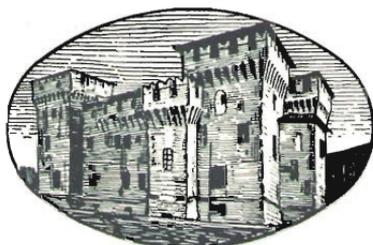



figura 14

Parte della HRPT di TIROS N (512 pixel): Grecia settentrionale e Bulgaria; notare il fiume Danubio in alto sull'immagine (l'impulso di sincronismo a destra è generato dall'apparecchiatura ricevente, non dal satellite).

Letteratura

1. W. Medri: **Attuale e futura attività APT, cq** 2/77.
2. NOAA Technical Report NESS 75: **Guide For Designing RF Ground Receiving Stations For Tiros-N.**
3. NOAA Technical Memorandum NESS 95: **The Tiros-N/NOAA A-G Satellite Series.**
4. ESA, Meteosat Programme, Dissemination Mission, **High Resolution Image Transmissions.**
5. W. Medri: **Progetto Starfighter, serie di articoli** su **cq elettronica.**

Taratura
dei
moltiplicatori di frequenza

Maurizio e Sergio Porrini

Su precedenti numeri della rivista sono apparsi alcuni moltiplicatori di frequenza, utilizzati per pilotare convertitori da 1.200 a 144 MHz e da 1.690 a 137 MHz.
La costruzione di questi circuiti è di solito semplice, almeno se paragonata ad altri con maggior numero di componenti, anche se lavoranti a frequenze più critiche.
La messa a punto pone però gravi difficoltà, che diventano insormontabili se non si dispone di una adeguata strumentazione.
Descriviamo in questi articolo il sistema da noi usato per tarare un moltiplicatore da 92,8 MHz a 1.670 MHz.
Successivamente descriveremo il convertitore da 1.690 a 30 MHz, adatto a ricevere il satellite Meteosat, che speriamo sia messo in orbita questa primavera, essendo da lungo tempo inattivo il primo della serie.
Il moltiplicatore serve a generare una frequenza di riferimento, in questo caso 1.670 MHz che, interferendo col segnale ricevuto di 1.690 MHz, produce una FI di 20 MHz, inviata al ricevitore BC603.
A partire dalla frequenza di 1.670 MHz, lo schema fa uso di cavità, con all'interno un cilindretto risonante su questa frequenza.

In figura 1 è rappresentato un comune oscillatore a quarzo, che serve a produrre la frequenza base di 92,8 MHz; è chiaro che la precisione del quarzo è determinante per ottenere la frequenza di conversione, cadente nella gamma ricoperta dal BC603, che va da 20 a 28 MHz.
E' realizzato in una scatolina di vetronite a doppio rame; sul fondo è ricavato il circuito stampato, che non è critico.
Il secondo transistor è posto a metà di una finestrina ricavata su una parete della scatola, per ottenere una schermatura totale verso gli stadi seguenti. L'alimentazione stabilizzata di 12 V è fatta entrare attraverso un condensatore passante di 1.000 pF.
Il quarzo potete ordinarlo alla AZ Elettronica di Milano.

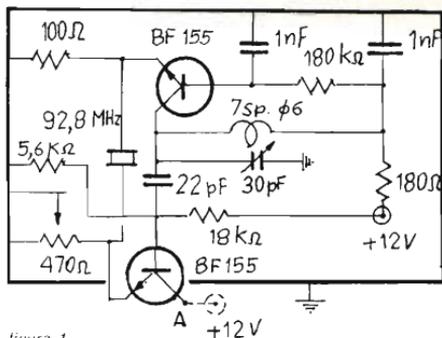



figura 1

La bobina si compone di 7 spire di filo argentato ∅ 1 mm, avvolta su un supporto ∅ 6 mm.
I condensatori sono tutti del tipo ceramico, e i collegamenti conviene siano più corti possibile.
In figura 2 potete vedere la bobina e il condensatore variabile.

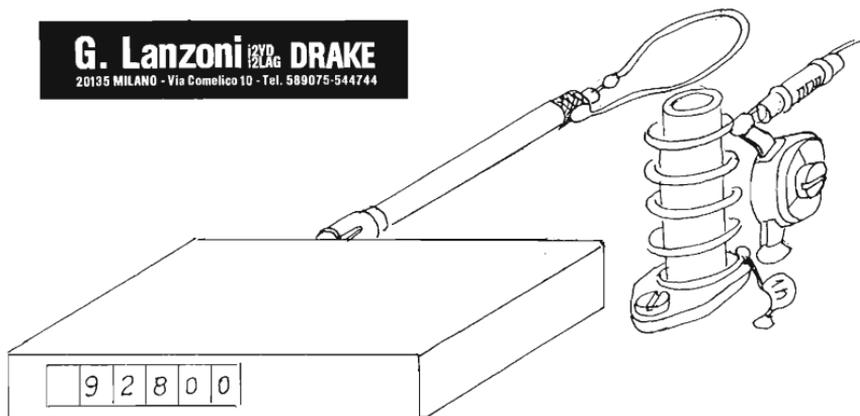



figura 2

* * *

Passiamo alla taratura, per questo stadio abbastanza semplice.
Applicate a un frequenzimetro uno spezzone di cavo coassiale, da 50 Ω, terminante con una corta spira, saldata alle estremità al polo caldo e alla calza del cavo. Avvicinatela alla bobina, regolando il potenziometro fino a ottenere sul display una lettura stabile di 92,800 MHz. Regolate il condensatore variabile da 30 pF fino a ottenere il massimo assorbimento, connettendo un milliamperometro in serie all'alimentazione.

Queste regolazioni dovranno tendere a stabilizzare la frequenza.
La messa a punto di questo stadio e dei successivi sarà eseguita coi contenitori chiusi coi relativi coperchi, i punti da regolare saranno resi accessibili attraverso fori praticati nella vetronite.
In figura 3 è rappresentato lo schema del primo duplicatore.

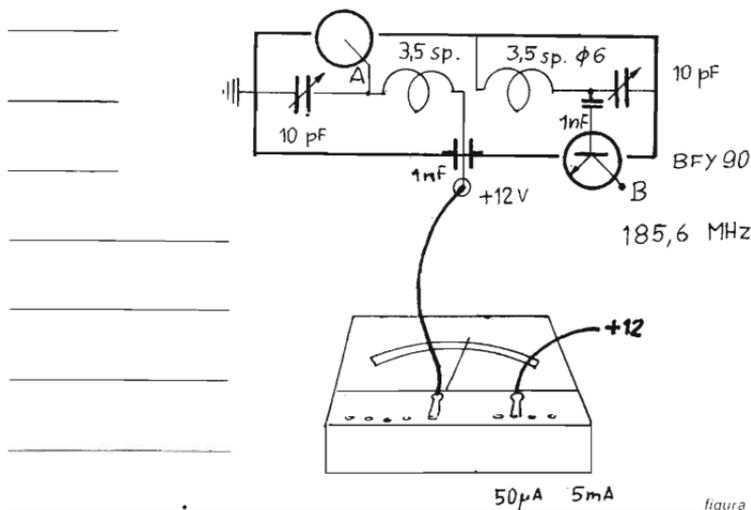



figura 3

La frequenza di 92,8 viene raddoppiata a 185,6 MHz.
Il contenitore, realizzato come il precedente, è saldato a questo. Il punto A dello schema 1 va connesso al punto A dello schema 3. Le bobine sono in filo argentato ∅ 1 mm, avvolte in aria, con diametro interno di 6 mm, e passo 1,5. Saranno affacciate una all'altra alla distanza di 1,5 mm. Il senso dell'avvolgimento sarà per ambedue destro. I condensatori variabili sono del tipo a pistoncino, ceramici della Philips.
In questo stadio le connessioni dovranno essere brevissime e ridotte al minimo indispensabile.
Il condensatore da 1.000 pF sarà del tipo a dischetto ceramico.
Rispettate comunque la disposizione dei componenti, rappresentata sullo schema; il condensatore passante da 1.000 pF sarà piazzato sul fondo e servirà da sostegno alla bobina.
La taratura comincerà a essere difficoltosa, per l'apparire delle armoniche alla frequenza del quarzo. Le difficoltà sarebbero minori se si potesse avere a disposizione un frequenzimetro, con adeguato preamplificatore. Connettete comunque un milliamperometro come in figura 3, e regolando il condensatore a pistoncino di sinistra cercate di ottenere il massimo assorbimento; attenzione alle armoniche, la giusta fasatura sarà ottenuta con un dip molto pronunciato sullo strumento.
Passiamo ora al triplicatore.
Premesso che questo contenitore deve essere realizzato in vetronite argentata, della stessa larghezza degli altri tre, per permettere un montaggio modulare, dovrà essere saldato su tutti gli spigoli e tutte le saldature dovranno essere eseguite con cura.

In figura 4 troverete lo schema, con l'indicazione dei piedini, comune al BFR91 e al BFY90, che potete trovare presso la BeS elettronica di Gorizia. La linea risonante superiore è ricavata dal lamierino di rame da 0,8 mm, argentato, con dimensioni di 10 × 35 mm.

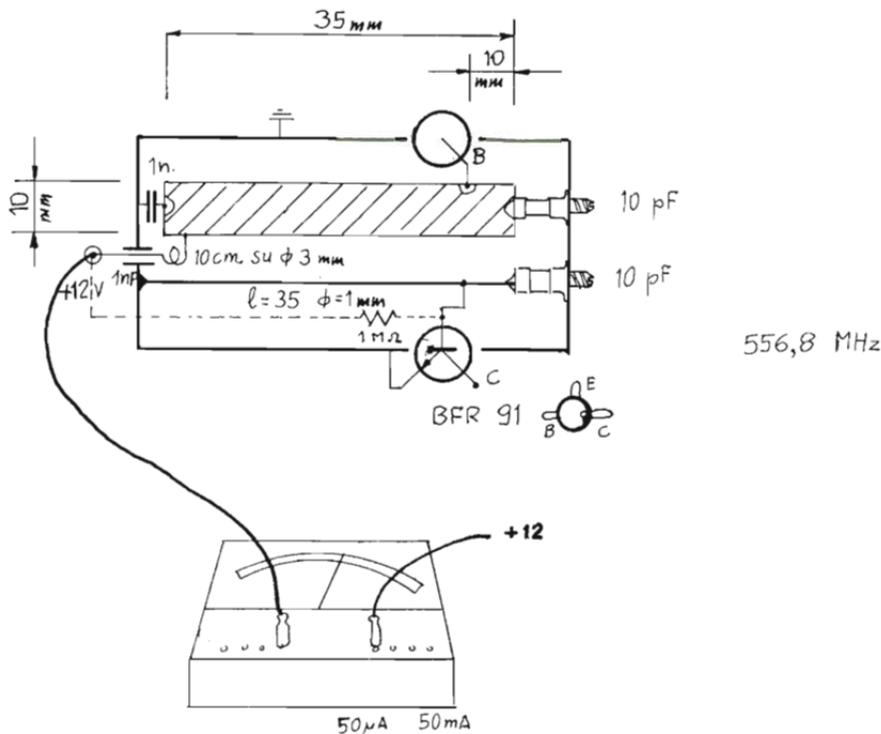



figura 4

A una estremità è saldato a un condensatore ceramico a disco, senza piedini, a sua volta il condensatore è stagnato alla scatola, facendo in modo che la base di questa risulti a 4 mm dalla linea.
L'estremità opposta è saldata a un condensatore a pistoncino della Philips, a sua volta saldato al contenitore. All'estremità di sinistra fa capo l'impedenza di alimentazione composta da filo smaltato ∅ 0,3 mm, lungo 10 cm, e avvolto su un diametro di 3 mm. Un condensatore passante permette l'alimentazione e serve da Test Point.
A 5 mm dalla prima monterete la seconda linea risonante, composta da un filo di rame argentato ∅ 1 mm, posto a 4 mm dalla base.
La lunghezza di questa linea sarà pure di 35 mm. I terminali dei transistor saranno saldati a 10 mm dal lato caldo.
Per l'argentatura rivolgetevi a un rivenditore di coppe e medaglie.

Arriviamo ora alla messa a punto di questo stadio, che comporta qualche difficoltà e richiede una buona dose di paziente applicazione. Applicate il tester al Test Point, come in figura 4, manovrate lentamente il condensatore variabile da 10 pF di destra dello schema 3, per ottenere il massimo assorbimento; la stessa operazione sarà eseguita col condensatore superiore dello schema 4.
Questa taratura è difficile perché il forte dip, che indicherà la avvenuta messa a punto, sarà ottenuto con le linee di base e di collettore perfettamente accordate, e non si avranno indicazioni sullo strumento in caso contrario.
Avremo così ottenuto 556,8 MHz, e passiamo alla messa a punto del triplicatore a cavità accordato a 1.670 MHz.

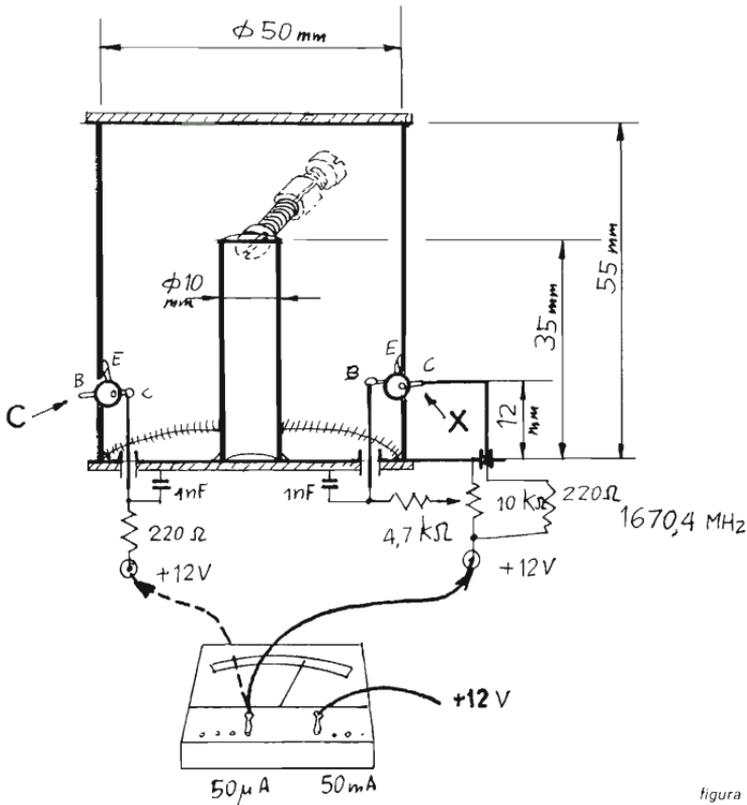



figura 5

E' ottenuto tagliando un tubo di ottone del diametro di 50 mm chiuso con due pezzi di vetronite da 2 mm, una saldatura, l'altra fissata con 4 tirantini filettati esterni al tubo. Al centro saldato un tubetto Ø 10 mm, lungo 35 mm, risonante a 1.670 MHz (1/4 d'onda). Queste parti vanno argentate prima di essere saldate a stagno.

I due transistori sono BFR34/A, saldati ai loop di filo argentato da 1 mm, lunghi 12 mm, a loro volta saldati a condensatori passanti da 100 pF.
A 35 mm dal fondo è saldato un dado di ottone con passo 0,5 mm che potrete ricavare da un tubetto di una antenna telescopica da 4 mm. Una vite da 4 × 0,5 funge da condensatore variabile.
Dopo aver collegato il tester, regolate il trimmer inferiore dello schema 4, e la vite della cavità per ottenere un dip molto forte.
Purtroppo le cose non sono così semplici, perché basta spostare impercettibilmente i due comandi, per non ottenere nessuna indicazione sullo strumento. Per aggirare la difficoltà usiamo alcuni accorgimenti, cominciamo con l'aumentare la conicità della punta del pistoncino, del condensatore, per ottenere una variazione più graduale della capacità. Polarizzate provvisoriamente la base del BFR91, con una resistenza da 1 MΩ, dopo averla isolata dalla linea con un condensatore ceramico da 1.000 pF per avere una indicazione iniziale sullo strumento. Regolate il potenziometro da 100 kΩ per avere 9 V sulla base del transistor di destra. Riassumendo, con lo strumento connesso secondo la linea tratteggiata, registrerete il condensatore dello schema 4, connesso secondo la linea continua varierete la taratura della cavità. Naturalmente i punti C degli schemi saranno connessi assieme, al punto X avremo 1.670,4 MHz, sarà alimentato provvisoriamente, in attesa di collegarlo col miscelatore che descriveremo in un prossimo articolo.

Del telaio e delle sue funzioni

Giuseppe Zella - risposta a I0ZV

Ricorderete senz'altro l'articolo riguardante l'antenna direzionale per onde medie pubblicato sul numero di marzo 1980 e quello conseguente di I0ZV del mese di giugno; quanto segue è appunto la risposta che mi auguro chiarificatoria per quanti avessero dei dubbi insorti dopo l'articolo sopracitato e naturalmente per lo stesso I0ZV.
Intanto mi sembra giusto ringraziare F. Cherubini per aver letto quanto riguardava il loop da me realizzato e naturalmente per le informazioni storiche contenute nel suo articolo e che senz'altro saranno state apprezzate da tutti.

E veniamo quindi all'analisi delle contestazioni di I0ZV:

1) Del funzionamento o meccanismo della direttività: I0ZV dice che l'interpretazione del funzionamento del loop riportata nel mio precedente articolo è inesatta per la ragione che il loop non è altro che una grossa bobina e che ha la fondamentale caratteristica di essere piccola rispetto alla lunghezza d'onda su cui è sintonizzata; fin qui non si può certo dire che la sua contestazione sia chiarificatoria e non comprendo bene cosa voglia dire.
E ancora: « Il loop ordinario è costruito in modo che le sue dimensioni siano piccole rispetto alla lunghezza d'onda, nel qual caso le correnti sono della stessa grandezza e fase nel loop ». Questa frase sarebbe opportuno che fosse chiarita o comunque che fosse spiegata a tutti i Lettori la ragione per cui le correnti sono della stessa grandezza e fase nel loop. A chiusura di questo argomento, riporto qui di seguito il punto di vista riguardante appunto il funzionamento del loop, di I. Zherebtsov da « Fundamentals of Radio »; riporto il testo direttamente in lingua inglese (il senso di quanto segue è praticamente lo stesso riportato nell'articolo di marzo): « The directional characteristics of a loop aerial are attributed to the following. If the loop plane is set at right angles to the direction of incoming radio waves, two equal and opposite electromotive forces E1 and E2 will be set up in both halves of each wire turn of the loop. As a result, the total e.m.f. in the whole of the loop will be zero. However, if the loop is so set that its plane is parallel to the direction of the incoming wave, E1 will no longer be equal to E2 because their phases are not the same, for the wave reaches one half of the turns before the second half. A resultant e.m.f. will then appear in the loop aerial, the value of such an e.m.f. being directly proportional to the size of the loop aerial and the number of turns in the loop, and inversely proportional to the length of the wave ».

2) Antenna a telaio e ferrite - Pur concordando sul fatto che l'elevata permeabilità magnetica della ferrite consente di ottenere con una piccola bobina installata su di un bastoncino di ferrite una f.e.m. uguale a quella ottenibile in un loop di dimensioni notevolmente maggiori, va tenuto conto del fatto che in commercio non sono facilmente reperibili bacchette di ferrite di dimensioni tali da ottenere il rendimento dato da un loop delle dimensioni riportate e anche maggiori (150 cm di lato). Per questa ragione e anche a fronte delle molteplici prove condotte nella ricezione di segnali d'oltre Atlantico, il loop è a tutt'oggi l'antenna più adatta alla ricezione DX in onde medie.

3) Direttività del loop: I0ZV sostiene che la direttività del loop è notevole sui segnali provenienti per onda diretta. Intanto sarebbe opportuno conoscere che cosa I0ZV intende per onda diretta: nella terminologia della propagazione in onde medie esistono le definizioni « skywave » (onda di cielo ovvero onda che giunge per propagazione ionosferica) e « groundwave » (onda di terra o di superfice); se la definizione onda diretta si riferisce all'onda di superficie, l'onda stessa è da intendersi proveniente al massimo da una distanza di circa 1.600 km (in condizioni di elevata conduttività del suolo come nel caso dell'area del Mar dei Caraibi a elevata quantità salina). Si dà il caso che con il loop a suo tempo descritto, ho avuto la possibilità di ricevere sullo stesso canale e con la semplice rotazione del loop stesso di pochi gradi, emittenti del Nord, Centro e Sud America; facciamo qualche esempio:

600 kHz:	*Radio Sucre, Cumanà, Venezuela.*
	Radio Libertad, Barranquilla, Colombia.
	Radio Rebelde, Cuba.
930 kHz:	*Radio Montecarlo, Montevideo, Uruguay.*
	Radio Continental, Bogotà, Colombia.
	Radio Antillas, Montserrat.
	CJON, St. Johns, Canada.
940 kHz:	*Radio Jornal do Brasil, Rio, Brasile.*
	CBM, St. Johns, Canada.
	WIPR, La Emisora del Pueblo, S. Juan, Puerto Rico.
950 kHz:	*Radio Belgrano, Buenos Aires, Argentina.*
	Radio Visiòn, Caracas, Venezuela.
	CHER, Sidney, Canada.
1.010 kHz:	*WINS, New York, USA.*
	Radio Sutatenza, Barranquilla, Colombia.
	CFRB, Toronto, Canada.
1.130 kHz:	*Emisoras Rio Mar, Baranquilla, Colombia.*
	Radio Ipanema, Rio, Brasile.
	WNEW, New York, USA.
1.210 kHz:	*Radio Anzoàtegui, Barcelona, Venezuela.*
	Radio Coro, Coro, Venezuela.
	Radio Calypso, Roseau, Dominica.
	WCAU, Philadelphia, USA.

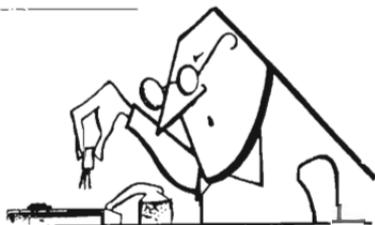
E mi fermo qui per non annoiare con un elenco che rischia di diventare forse troppo lungo; questo è un piccolo assaggio che contribuirà a dimostrare che la direttività del loop è più che valida anche per questi segnali che non penso giungano certamente per onda diretta essendo la distanza tra la mia località e quelle citate compresa tra 8.000 e oltre 10.000 km. Oltre alle emittenti qui citate ho potuto riceverne molte altre sempre dell'area N.C.S. America, alcune asiatiche e tutte le altre già riportate alla fine dell'articolo descrittivo del loop; tutto quanto sopra è stato ricevuto con il loop all'interno dell'abitazione e scusate quindi se mi sono permesso di definire quanto sopra come strabiliante.
Forse I0ZV con l'antenna in ferrite è riuscito a fare meglio?

E' lapalissiano che se si abita in una casa bunker o gabbia di Faraday forse è difficile ottenere risultati interessanti, così pure giustamente il rendimento migliorerebbe se l'antenna fosse installata all'esterno; l'installazione esterna è limitata però dal fatto che l'antenna va accordata di tanto in tanto, ragion per cui o si hanno braccia lunghe alcuni metri oppure si manda sul letto qualche schiavo che sintonizzi e ruoti il loop oppure si fa un po' di footing dal ricevitore all'antenna e viceversa. A parte questa parentesi poco seria, si potrebbe tentare la soluzione della sintonia a diodi varicap con comando vicino al rx e installazione del loop su di un rotatore; sono comunque soluzioni molto complesse che non tutti possono permettersi, è invece più facile e in ogni caso redditizio l'impiego all'interno di detta antenna.

A conclusione, torno quindi a ribadire che quanto è ottenibile dal loop non è un mito come sostiene I0ZV ma una realtà senz'alcun dubbio positiva. In ogni caso posseggo delle registrazioni magnetiche di quanto ho potuto ricevere e sarò ben lieto di porle a disposizione degli eventuali interessati.
Tanto per completare: i « sacri testi » non meglio identificati e comunque citati da I0ZV che potreste eventualmente consultare sono: « How to listen to the World, 5th Edition 1969/70 » - « How to listen to the World, 7th Edition » - « World DX Guide » e « Fundamentals of Radio ».

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare, presentati dai **Lettori** e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

PAPOCCHIOSCOPIO PANORAMICO

(n. 1/81 - pagina 64)

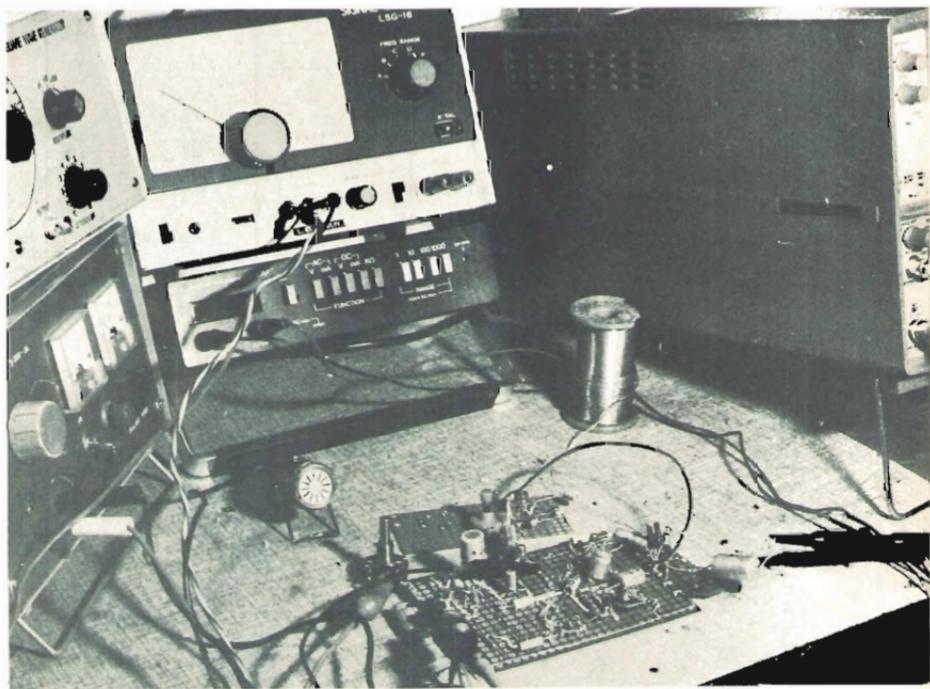
E' purtroppo « saltata » la lista dei componenti. Eccola:

R_1	47 Ω
R_2	1,5 kΩ
R_3	3,9 kΩ
R_4	33 kΩ
R_5	82 kΩ
R_6	270 Ω
R_7	22 kΩ, trimmer
R_8	120 Ω
R_9	3,9 kΩ
R_{10}	1,5 kΩ
R_{11}	4,7 kΩ, trimmer
R_{12}	2,7 kΩ
R_{13}	22 kΩ
R_{14}	270 Ω
R_{15}	470 Ω
R_{16}	1,5 kΩ
IC_1	SO42P

T_1, T_4	BC238A
T_2, T_3	BC153
XTL1, XTL2	quarzi ricezione canale 20 CB (26,750 MHz)
C_1	interno a MF_3
C_2	120 pF
C_3	interno a MF_1
C_4	100 nF
C_5	82 pF
C_6	82 pF
C_7	30 pF
C_8	47 nF
C_9	47 nF
C_{10}	12 pF
C_{11}	100 nF
$D_{1 \div 4}$	BB104
F_1, F_2	2N3819
MF_1, MF_2, MF_3, MF_4	10,7 MHz, nucleo verde

miscelatore autoattenuante
ovvero
il FADDER

Liberantonio Cafiero e Paolo Narcisi

Sembrerà strano ma tutto cominciò con uno scampanellio alla porta... no, non è l'inizio di un romanzo di Raimond Chandler ma più modestamente una nuova e allucinante peripezia elettronica dei sottoscritti.

Corriamo ad aprire e ci troviamo davanti il nostro vecchio amico LUDOVICO, un noto Speaker-Animatore-Organizzatore della più scalcinata e caotica Radio privata del quartiere, che porgendoci innanzi le mani callose ci urla « *Guardate come sono ridotto!! Ho bisogno del vostro aiuto...* ».
Continuando su questo tono a metà fra l'isterico e il piagnucoloso, interrompendosi a tratti con fantascientifici e quanto mai irrealizzabili consigli « pe' mettece sulla bbona strada », ci spiegò che, stanco di manovrare continuamente i cursori del mixer, gli occorreva un dispositivo in grado di attenuare automaticamente il brano sonoro durante i suoi interventi.
Un po' attratti dall'attuazione dell'idea, un po' commossi da quelle protuberanze callose decidemmo di aiutarlo.
Fu così che cominciò una nuova Odissea.

Ludovico a parte, l'idea non era certo nuova, dispositivi simili sono ampiamente sfruttati in tutti i casi in cui occorra sovrapporre uno « short » parlato a una base musicale preesistente che tornerà al normale livello sonoro non appena lo Speaker cesserà il suo intervento.
Tipici esempi d'impiego, a parte le Radio private, possiamo trovarli nei grandi magazzini, discoteche, supermercati, ecc.

Ma, bando alle chiacchiere, passiamo alla descrizione del circuito.

Esaminiamo, dapprima, le condizioni che, dati gli usi, tale realizzazione deve soddisfare. Dunque in ordine di importanza abbiamo:

1 - Essendo il dispositivo generalmente inserito in catene ad alta fedeltà appare evidente che esso non debba introdurre alcuna distorsione e/o rumori.
2 - Il tempo d'intervento deve essere piuttosto breve mentre il tempo di ripristino deve essere tale da consentire che, fra una parola e l'altra, il segnale di fondo non ritorni ai livelli iniziali (creando così un fastidioso effetto di riverbero).
3 - L'apparato non deve avere una forte preamplificazione, questo per non far andare incontro a distorsioni gli eventuali stadi che seguono nella linea di amplificazione.
4 - La possibilità, qualora occorra, di tornare al comando manuale della miscelazione.

Premesso ciò, prendemmo in mano carta e matita, una scatola di Aspro, e con i gomiti sulla scrivania, cominciammo a uccidere cellule nervose. E più ne uccidevamo, più si riempiva il cestino della carta straccia ma noi, da veri eroi, continuavamo imperterriti.
Dopo alcuni block notes e qualche decina di compresse avevamo pronto un embrione di schema a blocchi, non era molto, ma già abbastanza per proseguire nel difficile parto.
E' raffigurato in figura 1 a pagina seguente.
Nel primo blocco, quello relativo all'ingresso che chiameremo d'ora in poi « fono », è presente un amplificatore differenziale del tipo autosfasante. Questa configurazione circuitale permette di ottenere, ai capi di R_A e R_B, due segnali di pari ampiezza ma di fase opposta (sfasamento di 180°).
Tali segnali si sommano algebricamente nel nodo « N ». Ora, se noi inseriamo una resistenza variabile, insita nel blocco 6, fra il nodo « A » e la

massa abbiamo realizzato un attenuatore a « T » (formato da R_B, R_C e il blocco 6) con rapporto d'attenuazione variabile.

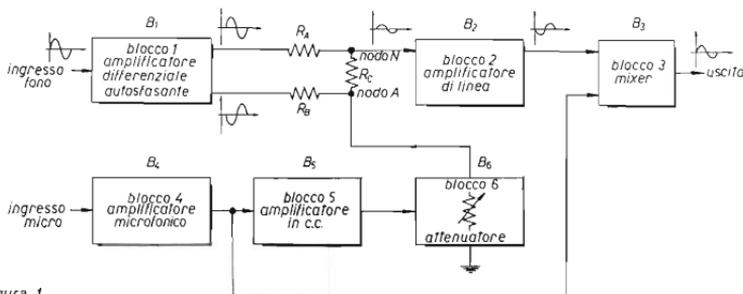



figura 1

Schema a blocchi del Fadder.

In particolare un segnale presente all'ingresso « micro », opportunamente trasformato in continua, farà aumentare di molto il valore della « resistenza » presente fra il nodo « N » e massa. Questo provocherà un aumento del segnale disponibile ai capi di R_C che, di conseguenza, si sommerà algebricamente (si ricordi la differenza di fase) al segnale proveniente da R_A. Il risultato di tale « incontro » (ci si passi il termine) sarà un'attenuazione piuttosto marcata nei confronti dell'informazione presente all'ingresso fono.
Il perché avviene un'attenuazione e non, ad esempio, una esaltazione a questo punto dovrebbe essere chiaro.
Ricorderemo, solo per i più sprovveduti, che quando due segnali di fase opposta (180°) si « sommano algebricamente » in realtà essi si sottraggono in ragione della loro ampiezza.
Niente paura per chi non avesse ancora capito; ora daremo una ulteriore spiegazione un po' più pratica.
In figura 2 abbiamo due funzioni sinusoidali di pari ampiezza e frequenza ma di fase opposta: esse potrebbero essere, ad esempio, i segnali presenti ai capi di C_2 e C_3, se nell'istante t_1 la funzione « A » raggiunge l'ampiezza, supponiamo, di 0,5 V_p avremo che, nel medesimo istante, la funzione « B » sarà A — 0,5 V_p. Ora se lo sfasamento è rigidamente di 180° e se la matematica non è un'opinione avremo $(0,5) + (-0,5) = 0,5 - 0,5 = 0$. Cioè la tensione risultante della sovrapposizione delle due funzioni sarà pari a zero.
Consideriamo, a puro titolo d'esempio, che la funzione « A » sia quella che, nel nostro caso, sia pur attenuata, venga riproposta agli stadi successivi e quindi presente all'uscita.
Chiamiamo invece la funzione « B » col termine « tensione di sottrazione » (scusate la poca liceità dei vocaboli usati ma non abbiamo trovato nulla che rendesse meglio l'idea).
Bene, ora beccatevi il seguente postulato: affinché il circuito svolga la sua funzione è condizione necessaria che il valore in modulo della « tensione di sottrazione » sia di un buon margine inferiore a quello della funzione « A ».
Questo è necessario affinché nella dinamica di attenuazione il segnale « A » non venga annullato completamente o, peggio, il valore di tensione (modulo) della funzione « B » superi il valore modulare di « A ».

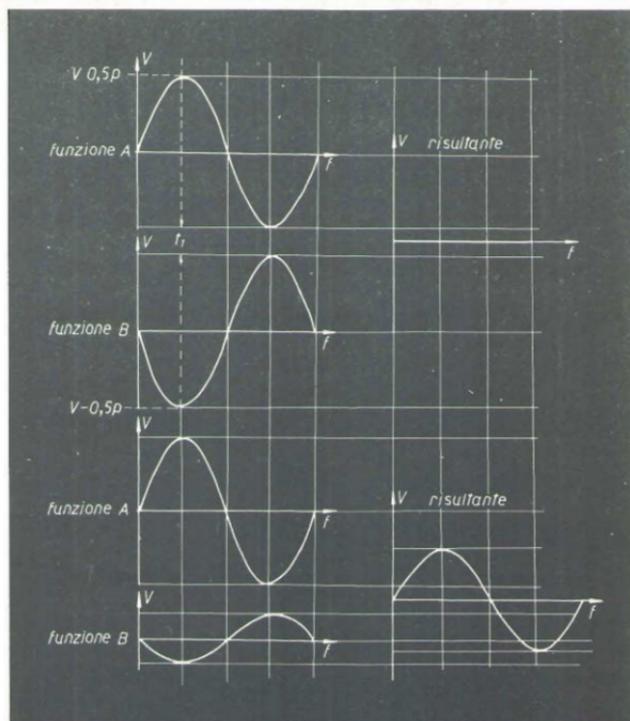



figura 2

Ciò porterebbe delle gravose conseguenze, ovvero il segnale di sottrazione risulterebbe di ampiezza così elevata, tale, non solo da annullare la funzione « A », ma bensì di sostituirsi ad essa ottenendo così una sorta di funzionamento inverso.
E adesso, per favore, non domandateci perché abbiamo scelto un sistema così complicato... Sapete come si dice dalle nostre parti?
« A OGNI TESTA IL SUO CAPPELLO ».

Torniamo ora allo schema a blocchi.

Abbiamo esaminato i blocchi 1 e 6 che sono, in un certo senso, le « prime donne » della nostra realizzazione; ora passiamo all'esame generale degli altri.
All'interno del blocco 2 troviamo un normalissimo, quasi canonico, preamplificatore che porta il segnale a livelli più idonei a successive elaborazioni.
Il blocco 4 assolve funzioni di preamplificatore microfonico.
Il blocco 5, invece, trasforma e amplifica il segnale microfonico in c.c. rendendolo così « digeribile » al blocco 6.
Il blocco 3 è un normalissimo miscelatore utile a evitare interazioni.
Tali ritorni indesiderati causerebbero attenuazioni del segnale fono anche in assenza di informazioni all'ingresso micro.

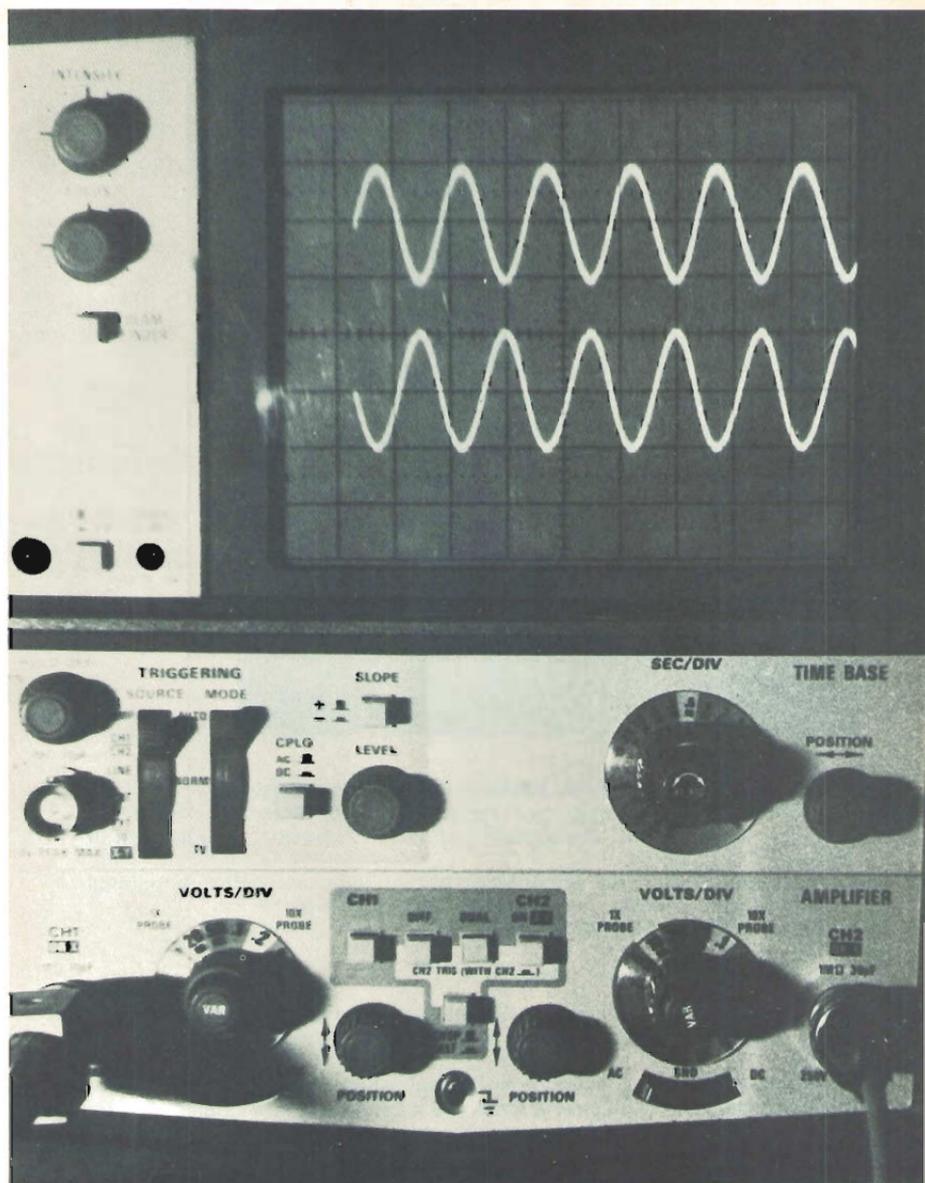



foto 1

Segnali presenti sui collettori di Q_1 e Q_2.
Si noti la differenza di fase (onda sinusoidale a 1.000 Hz, base tempi 0,5 ms).

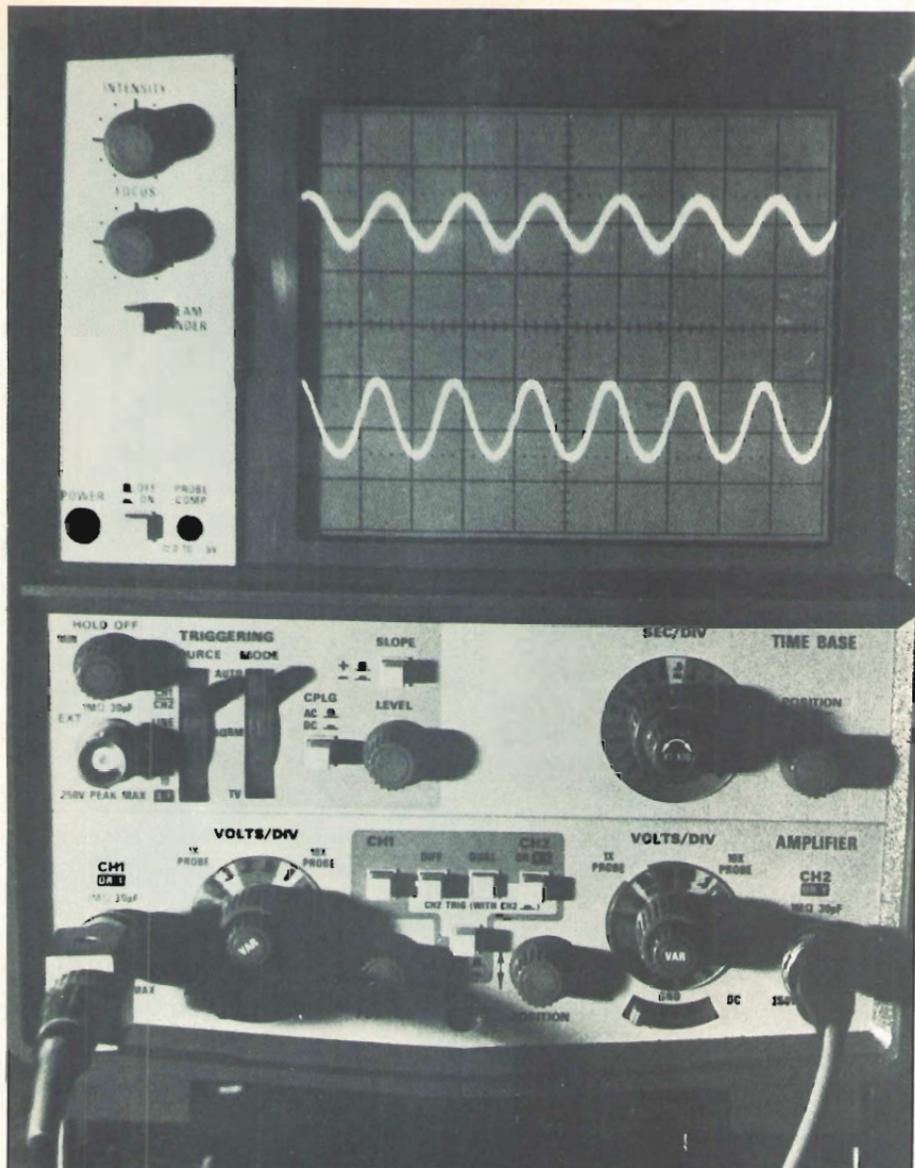



foto 2
Segnale presente in entrata (in basso) confrontato con quello presente all'ingresso del blocco 2 di figura 1: si noti la differente ampiezza dovuta all'attenuazione.

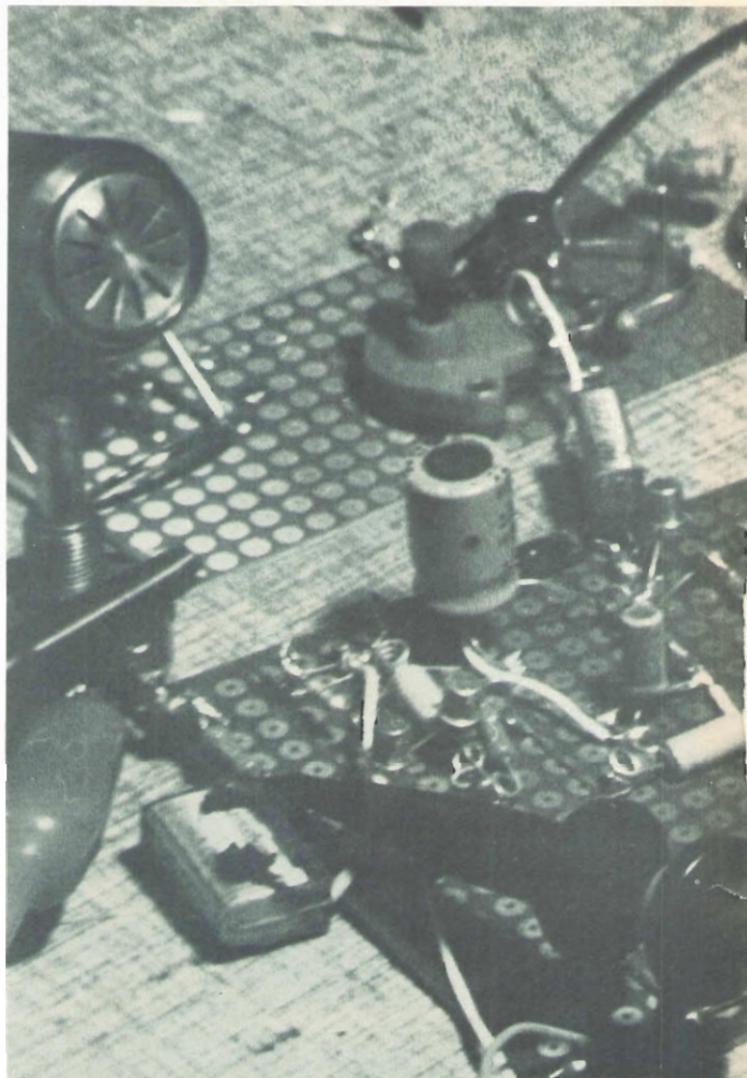
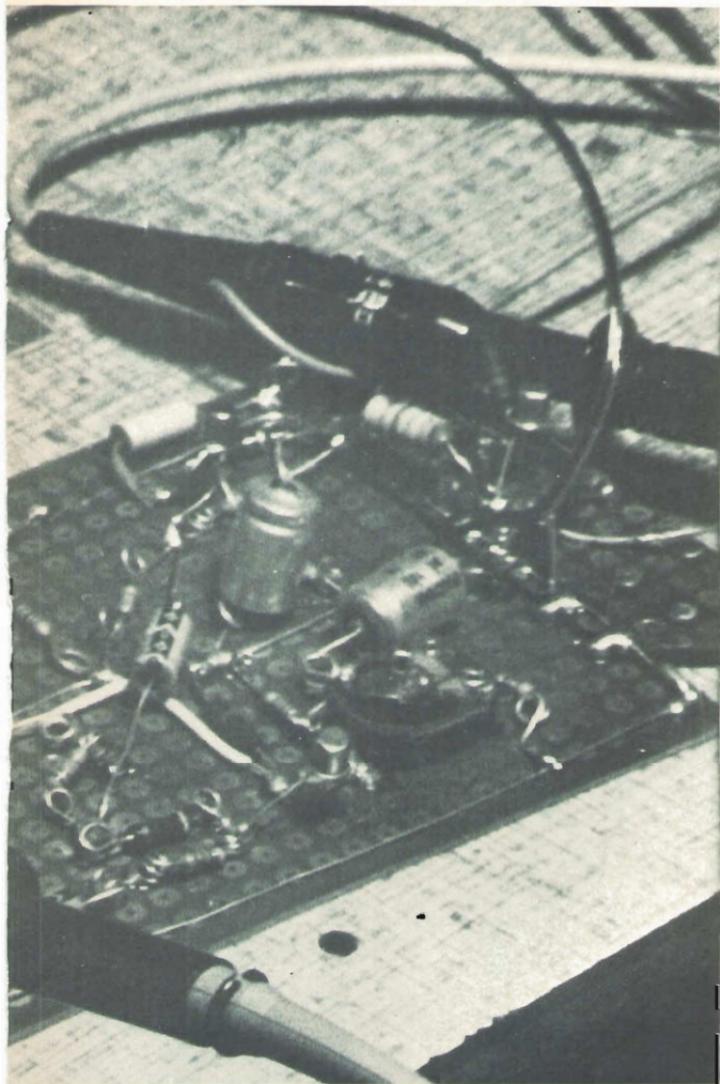



foto 3

Il prototipo sperimentale (!) durante le misure.

Vediamo ora come tali funzioni teoriche si traducono in soluzioni circuitali. Esaminiamo, quindi, lo schema elettrico in figura 3 tralasciando, per non offendere alcuno, le spiegazioni dei circuiti relativi ai blocchi 2 e 3. Passiamo all'esame dell'amplificatore differenziale contenuto nel blocco 1.

Della caratteristica principale di questo amplificatore abbiamo già parlato. Diremo in breve che, inviando il segnale alla base di Q_1 e cortocircuitando per le componenti alternative la base di Q_2, si otterrà alle due uscite:

$$V_{u1} = A_d \; V_{input} \qquad\qquad V_{u2} = - A_d \; V_{input}$$

Ovvero i due segnali amplificati e sfasati di 180°.
Questa configurazione presenta innegabili vantaggi rispetto all'invertitore di fase a un solo elemento attivo con una doppia resistenza di carica.
Due parole sull'amplificatore microfonico; esso è servito da un operazionale del tipo « 741 », in configurazione invertente controreazionato tramite R_{v1} che andrà regolato, una volta per tutte, in base al miglior compromesso fra guadagno e fedeltà. Il segnale così amplificato si presenta ai capi di D_1 ove viene raddrizzato e presentato alla base di Q_5 (blocco 5).

figura 3

R_1	33 kΩ	R_{19}	8,2 kΩ	C_{11}	1 µF
R_2	470 Ω	R_{20}	100 Ω	C_{12}	5 µF *
R_3	220 Ω	R_{21}	22 kΩ	C_{13}	220 µF *
R_4	470 Ω	R_{22}	10 kΩ	C_{14}	100 µF
R_5	33 kΩ	R_{23}	1 MΩ	C_{15}	1.000 µF
R_6	15 kΩ	R_{24}	1 kΩ	C_{16}	0,1 µF
R_7	470 Ω	R_{25}	1 kΩ		
R_8	4,7 kΩ			P_1	1 MΩ, logaritmico
R_9	47 kΩ	C_1	0,22 µF	P_2	470 kΩ, logaritmico
R_{10}	10 kΩ	C_2	2,2 µF	R_{v1}	3,3 MΩ, lineare
R_{11}	4,7 kΩ	C_3	22 µF	R_{v2}	10 kΩ, lineare
R_{12}	1 kΩ	C_4	10 µF	D_1	AA119 o similari
R_{13}	1 MΩ	C_5	4,7 µF	$Q_1 \div Q_5$	BC108C
R_{14}	1 MΩ	C_6	100 µF	Q_6	BFW10 o 2N3823
R_{15}	1,2 MΩ	C_7	2,2 µF	X_1	µA741
R_{16}	3,3 kΩ	C_8	2,2 µF	S_1, S_2	interruttori
R_{17}	10 kΩ	C_9	10 µF		
R_{18}	4,7 kΩ	C_{10}	47 pF		

Tutte le resistenze sono da 0,5 W con tolleranza del 5 %
Tutti i condensatori possono essere da 16 V_{lavoro} tranne C_2 e C_3 che debbono essere da 25 V_{lavoro}
Per C_{12} e C_{13} (segnati con asterisco) si veda il testo.

Sul collettore di tale transistor è presente, in assenza di voce, una tensione continua (tramite R_{19}) che caricherà il condensatore C_{13}.
Non appena si parlerà al microfono, Q_5 condurrà, causando una diminuzione di potenziale sul suo collettore che provocherà la scarica di C_{13} e un conseguente abbassamento di tensione ai capi di C_{12}.
Il valore del condensatore C_{13} (da noi dato indicativamente) determina il tempo che intercorre dall'istante in cui si cessa di parlare a quello in cui il segnale fono si presenta all'uscita con il livello originale.
Consigliamo comunque di non scostarsi troppo dal valore da noi consigliato in quanto una capacità grande, oltre ad aumentare eccessivamente il tempo d'intervento che dovrebbe essere il più breve possibile, allungherebbe di troppo il tempo di ripristino. Con la diminuzione eccessiva di tale capacità si andrebbe incontro, ovviamente, a problemi inversi.
Diremmo quasi che la scelta del valore sia bene venga effettuata secondo la cadenza e lo stile vocale dello Speaker.

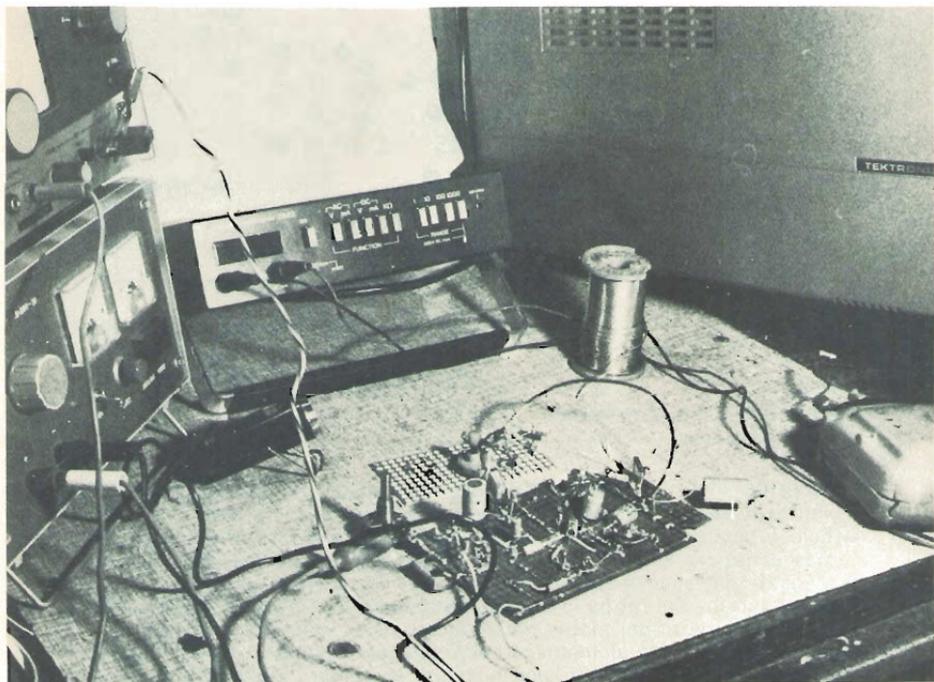



foto 4

Le prove continuano tra un immondo intrigo di fili.

Per quanto riguarda C_{12}, esso costituisce un ulteriore filtraggio delle componenti alternate eventualmente ancora presenti sul partitore formato da R_{21} e R_{22}. Dato il suo modesto valore di capacità esso non influisce in maniera apprezzabile sulle costanti di tempo poco fa esaminate.

Liberatantonio CAFIERO

figura 4

Circuito stampato: vista lato componenti.

Il cuore del blocco 6 è un fet a canale « N » sulla cui porta è presente, in assenza di segnali all'ingresso micro, una tensione fra Gate e Source debole e positiva. Tale differenza di potenziale fa sì che la resistenza interna del fet fra Drain e Source sia bassa (nell'ordine dei 400 ÷ 600 Ω). In queste condizioni il famoso partitore a « T » formato da R_7, R_8 e la resistenza interna del fet ha la massima attenuazione (quindi il segnale sulla base di Q_3, in virtù dei motivi già esplicati, ha la massima ampiezza).
Un eventuale segnale all'ingresso micro porterà la V_{GS} a un valore negativo (circa — 1,5 V) il cui effetto sarà quello di aumentare di molto la resistenza fra Source e Drain (quindi diminuzione del segnale sulla base di Q_3).
Il trimmer R_{12} regolerà l'esatto punto di lavoro del fet e andrà posizionato, in sede di taratura, in modo che la differenza di potenziale tra massa e Source sia pari a + 2 V.
Questa, teniamo a precisarlo, è l'unica norma di taratura un po' critica.
L'interruttore S_1, normalmente chiuso, permette di escludere la attenuazione automatica. Ciò potrà tornare utile, ad esempio durante un dibattito.
In figura 4 è visibile il circuito stampato effettuato su una volgare basetta di bachelite.

Paolo NARCISI

Circuito stampato: vista lato rame.

E ora passiamo a un breve esame dei parametri del circuito.
L'assorbimento totale di corrente si aggira sui 23 mA.
Mentre il rapporto fra i due segnali presenti in uscita è circa di 10 dB, converrà non oltrepassare la soglia dei 100 mV_{eff} in entrata all'ingresso fono altrimenti potremmo incorrere in distorsione.
L'uscita max è di 0,6 V_{eff}.
Il guadagno all'entrata microfonica è superiore ai 20 dB con un'ottima fedeltà di risposta.
A questo punto ci sembra di dover concludere la chiacchierata sperando di non avervi annoiato troppo con le lunghe spiegazioni e lodando il vostro coraggio che vi ha permesso di seguirci sino in fondo, buon lavoro e... gloria al Fadder!
Un ringraziamento per la gentile collaborazione alla signorina Filomena Nenna.

Bibliografia

Cupido - Lotti: **Elettronica generale**
« Le haut - parleur », 16.4.75.

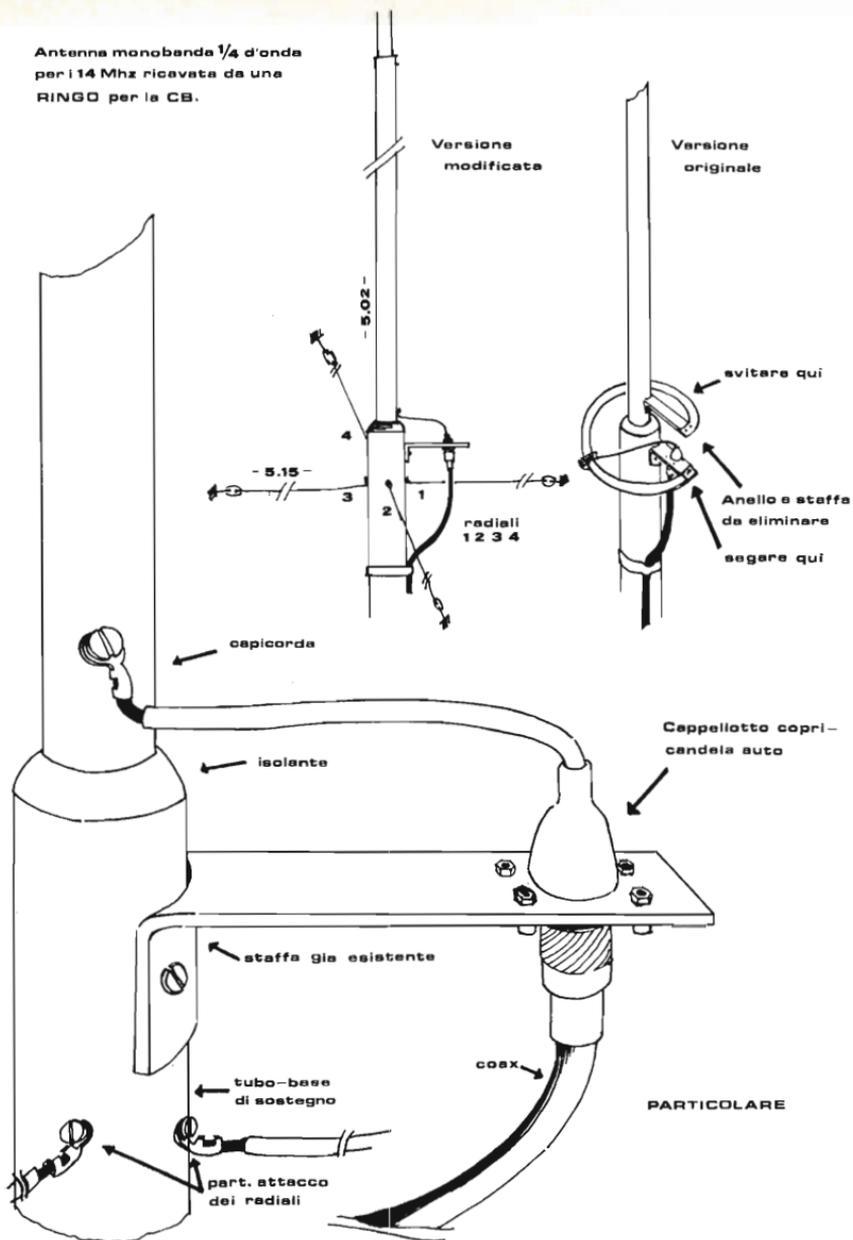
L'ECONOMICA
ovvero
"sevizie e torture" in chiave moderna
a una
Ringo per la CB

I8YGZ, Pino Zámboli

Una delle caratteristiche più importanti che contraddistinguono i meridionali, più polemicamente chiamati « terroni », è quella dell'arrangiarsi.
Questa parola in altri posti d'Italia forse non « esiste » proprio nel vocabolario corrente... mentre invece qui da noi diventa sinonimo di rocambolesche attività all'insegna della praticità e dell'ingegnosità quotidiana!
La tecnica dell'arrangiarsi non si impara... quella nasce con l'individuo e si tiene nel sangue forse già prima di venire al mondo!
Tra i « maestri arrangiatori », i radioamatori occupano un posto di primo piano e giorno per giorno spremono le meningi per cercare di sfruttare sempre il massimo dalle cianfrusaglie e rottami che si trovano in giro!
Premesso quanto era « doveroso » premettere, passiamo senza ulteriore indugio all'argomento in questione: ovvero come ricavare da un rottame residuato, un'antenna economicissima che ha un funzionamento e una resa oserei dire eccezionali!
Una delle prime antenne molto diffuse all'inizio dell'attività CB, insieme alla ground plane fu la famosa **RINGO** che fece veramente furore all'epoca in quanto permetteva diversi vantaggi rispetto alle Ground Plane. Essendo una 5/8 d'onda già guadagnava « fisicamente » rispetto alla G.P.; in più poi aveva un anello che la metteva elettricamente a massa e in questo modo si eliminavano le famose scosse dovute alla corrente elettrostatica in caso di fulmini o temporali in arrivo (... quanti di voi toccando il bocchettone di discesa della G.P. provarono il « solletico »...!) nonché una buona parte di noise o QRN atmosferico.
Tempo fa ebbi la fortuna di trovarne una abbandonata fra i rottami in un garage di un amico; nel prenderla, gli feci gran piacere... lo liberavo di « un vecchio residuato bellico 27aro... »! Ma non sapeva il meschino la cura di ringiovanimento che avrebbe fatto quella povera « vecchietta »!

Ne è venuta fuori una monobanda per i 20 metri

che fa furore e in alcuni casi si è dimostrata migliore anche della tre elementi grazie al suo basso angolo di radiazione e alla mancanza di trappole.
Per quelli che volessero tentare, la cura è questa: per prima cosa bisogna togliere l'anello che unisce l'elemento radiatore alla base. Questa è un'ope-

Antenna monobanda 1/4 d'onda
per i 14 Mhz ricavata da una
RINGO per la CB.
Versione
modificata
Versione
originale
- 5.02 -
svitare qui
4
- 5.15 -
3
1
2
radiali
1 2 3 4
Anello e staffa
da eliminare
segare qui
capicorda
Cappellotto copri-
candela auto
isolante
staffa gia esistente
coax
tubo-base
di sostegno
PARTICOLARE
part. attacco
dei radiali

razione molto semplice: basta segare gli estremi delle due staffette che reggono l'anello oppure segare solo quello di sotto e svitando la vite che sorregge la staffetta superiore all'elemento centrale radiante.
In questo modo vi troverete in mano l'anello (che avrete segato dal supporto inferiore) con attaccato il supporto superiore (che avrete svitato dal centrale).
A questo punto vi rimane solo la base con attaccato il supporto che a sua volta tiene il bocchettone femmina da pannello (SO239) che serviva per la discesa del cavo.
Una volta fatta tutta questa operazione di asportazione vi consiglio di sostituire anche il bocchettone SO239 con uno di buona qualità (diciamo Amphenol originale) perché quello che c'è in origine lascia molto a desiderare per l'isolamento...!
Nel caso il bocchettone che è presente sulla staffa fosse non avvitato con viti e relativi bulloni, ma inchiodato: o trapanate i chiodini o li limate con molta pazienza. Quando sistemate il nuovo bocchettone abbiate la « coscienza » di cartavetrare il supporto e usare dei bulloni e dadi ottonati o zincati antiruggine.
Procuratevi presso un elettrauto un cappellotto copricandela possibilmente di gomma e coprite il centrale del bocchettone dopo aver saldato un pezzo di filo di adeguata sezione ricoperto al quale avrete nel frattempo sistemato, mediante una abbondante saldatura possibilmente non « fredda », un capocorda a occhiello che avrete contemporaneamente rafforzato con lo stagno saldando tutto intorno l'occhiello.
Non vi rimane adesso che fissarlo con una vite autofilettante nel buco rimasto vuoto ove era alloggiato il sostegno superiore originale e... tutto è fatto!
Ah!, dimenticavo i radiali: sempre con lo stesso sistema dei capicorda li fisserete alla base opportunamente bucata e con viti autofilettanti.
Ne servono quattro, ma con tre va bene lo stesso; qualsiasi filo va bene: io ho usato perfino la corda in acciaio per stendere il bucato legata arrotolata intorno alla base! (... mica ci potevo saldare i capicorda...!).
Per le misure... c'è la figura, dalla quale si vede che i dati sono: 5,02 l'elemento centrale (da misurare dall'isolatore) e 5,15 i radiali.
L'elemento centrale va accorciato in quanto in origine è circa 5,60, quindi non ci sono problemi!
Allungate o accorciate di qualche centimetro per avere una risonanza al centro banda (14,200 MHz) e... buoni DX!

* * *

Quest'antenna, preparata a dovere, non presenta assolutissimamente problemi di ROS; il quarto d'onda intero senza trappole permette un funzionamento migliore di qualsiasi altra verticale trappolata; la mancanza delle trappole dà all'antenna una curva di risonanza piatta per cui si può lavorare su tutta la banda tranquillamente.
Unica raccomandazione è quella di non eccedere con la potenza perché l'isolatore non è di buona qualità, ma 200 W continui li ha sopportati benissimo e non sono SSB...!
Mal che vada avrete costruito un parafulmine...!

progetto

di un trasmettitore
e
di un ponte traslatore
per emittenti FM
di

radio locali

I4SBX, Eraldo Sbarbati

(segue dal numero 12/80)

RX e FREQUENZA INTERMEDIA

Questo modulo serve per realizzare un ponte ripetitore.
Esso, come già detto nell'introduzione, può essere sostituito dal blocco del modulatore.
E' composto da uno stadio amplificatore RF, un mixer, un amplificatore di media frequenza e, naturalmente, da un oscillatore locale.
Quest'ultimo è uguale a quello usato nel modulo mixer precedentemente descritto.
L'amplificatore RF è stato realizzato con un fet a base a massa che ci assicura un guadagno dell'ordine di 15 dB e una cifra di rumore inferiore a 3 dB.
Il transistore a effetto di campo E300 è specificamente costruito (dalla Siliconix) per amplificatori RF a basso rumore e ad alta dinamica. Si possono così manipolare segnali molto forti senza avere problemi di intermodulazione, cosa molto utile in questi casi dove i segnali in gioco sono tanti e di notevole potenza.
Anche il mixer doppio bilanciato a diodi Schottky manipola segnali molto forti senza problemi di intermodulazione o di modulazione incrociata. Infatti essi danno i primi segni di sovraccarico con dei segnali dell'ordine di 250 mV o oltre.
Per avere la massima resa da questi dispositivi bisogna prestare particolare cura alla giusta chiusura (50 Ω resistivi).

figura 301

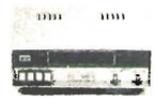
Schema elettrico RX e IF.

Q_{301}, Q_{302}	*E300 (Siliconix)*
Q_{303}	*2N2222*
Q_{304}, Q_{305}	*2N708*
X_{301}	*CA3089 o TDA1200*
MIXER	*SRA1, SBL1 Mini Circuits, o equivalenti*
F_{301}	*filtro ceramico MuRata SFW-10.7MA (GBC cat. OO-0290/02)*
L_{301}, L_{302}	*8 spire filo smaltato ∅ 0.3 mm su supporto ∅ 5 mm con nucleo*
L_{303}	*come* L_{301}, *con link 3 spire*
L_{304}, L_{306}	*10 μH*
L_{305}	*trasformatore per FI 10,7 MHz senza condensatore di accordo*
L_{307}, L_{309}	*come* L_{305}, *ma con condensatore di accordo*
L_{308}	*22 μH*
L_{310}	*5 spire filo smaltato ∅ 0,3 mm su supporto ∅ 4 mm con nucleo*
L_{311}	*7 spire come* L_{310}, *link 3 spire*
quarzo	*5° overtone contenitore HC/6 o HC/25, frequenza uguale alla frequenza di ingresso ± 10,7 MHz*
R_{301}, R_{303}	*330 Ω*
R_{302}, R_{310}, R_{314}	*100 Ω*
R_{304}, R_{308}	*10 kΩ*
R_{305}	*33 kΩ*
R_{306}	*100 kΩ*
R_{307}	*39 kΩ*
R_{309}	*2,7 kΩ*
R_{311}	*390 Ω*
R_{312}	*22 kΩ*
R_{313}, R_{315}	*56 kΩ*

tutte le resistenze sono al 5 % e 1/4 W

C_{301}, C_{304}, C_{307}	*47 pF*
C_{305}, C_{306}	*2,2 pF*
C_{309}	*120 pF*
C_{310}	*220 pF*
C_{319}, C_{324}	*18 pF*
C_{322}, C_{323}	*22 pF*
C_{318}	*47 μF, 16 V, tantalio*

tutti gli altri condensatori sono ceramici da 4,7 ÷ 10 nF

Scatola TEKO modello 4A.
Connettore 13 poli tipo Siemens (GBC cat. GQ6432-90)

Riferimenti

Edwin Oxner « **Design Ideas** », Siliconix, February 1972, November 1973.
« **RF Components Designer's Guide** », Mini Circuits Laboratory.
U. Rohde « **High dynamic range converter** », ham radio, July 1977.
M. Martin « **Empfangereingangsteil mit grossen dynamikbereich und sehr geringen intermodulationsverzerrungen** », DL Clubzeitschrft des DARC, 6-1975.

E' possibile ottenere un peggioramento di alcune decine di decibel soltanto facendo seguire il mixer da un filtro stretto. Si rende così superfluo l'utilizzo di un dispositivo che, pur economico, è abbastanza raro in Italia (lo scrivente li ha ordinati in U.S.A., ma ora possono essere reperiti anche presso Radio Communication di Bologna).
Il fet Q_{304} serve proprio a caricare in modo adeguato il mixer oltre che ad amplificare il segnale di frequenza intermedia di una decina di decibel.
Il pi-greco sul drain del fet adatta l'impedenza d'uscita e in parte filtra il segnale di media frequenza.
La selettività della media frequenza è affidata quasi per intero al filtro ceramico F_{301}.
L'amplificatore di media frequenza è stato ottenuto con un solo integrato X_{301} (CA3089 o TDA1200) il quale è provvisto del discriminatore e di una uscita per uno strumento indicatore della forza del segnale d'ingresso.
Il circuito risonante fra i piedini 9 e 10 dell'X_{301} funge da discriminatore permettendo di avere un'uscita di bassa frequenza per un eventuale monitor.

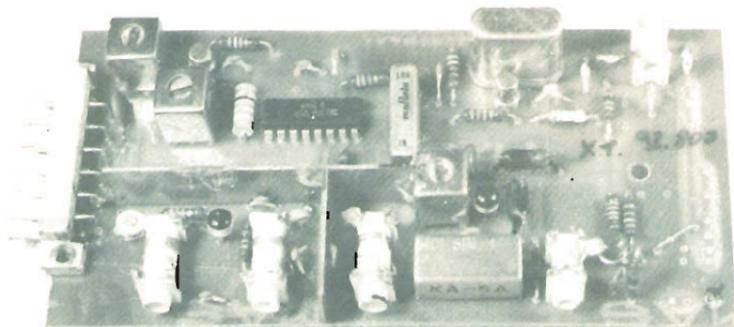
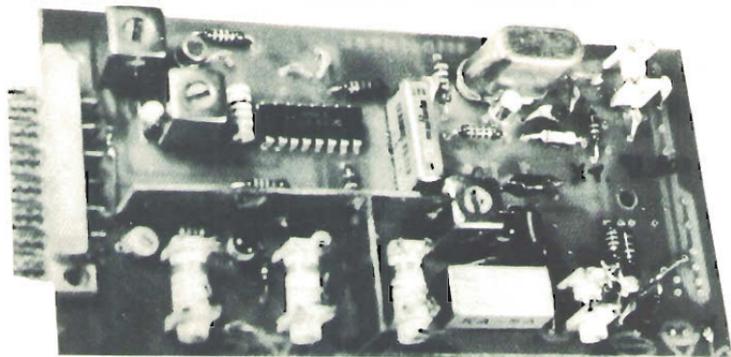
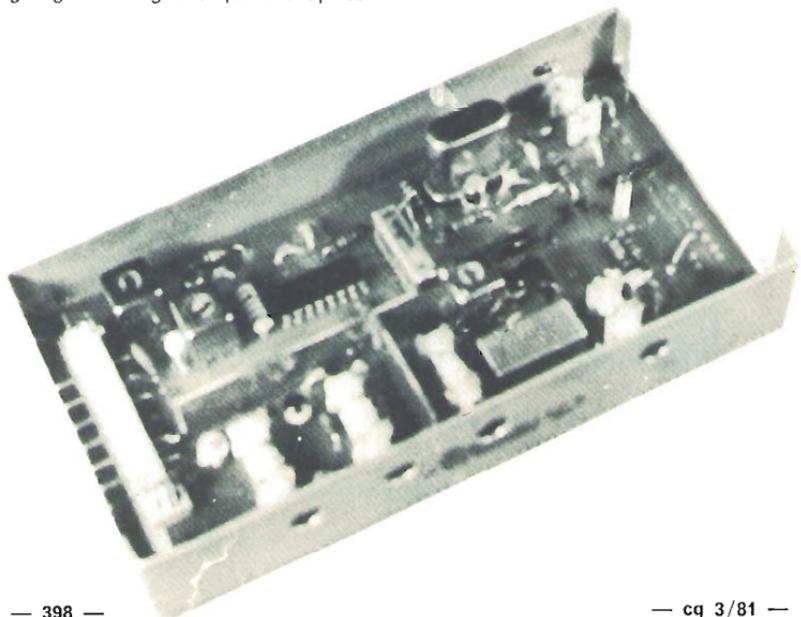
L'uscita di media viene prelevata sul piedino 8 e inviata al transistor Q_{303} per un'ulteriore amplificazione.

Montaggio

Anche questo circuito è stato realizzato su una piastra di vetroresina di 65 × 130 mm, a sua volta montata entro una scatola TEKO modello 4A.
Si può usare della vetroresina a singola o a doppia faccia, ma in quest'ultimo caso, lasciando il rame dal lato componenti, si otterrà una doppia massa assai utile per ovviare ad alcuni problemi di instabilità propri dei circuiti operanti in RF.

RX. IF. Transposer

Delle strisce di circuito stampato o di lamiera di ottone devono essere messe come schermo fra l'amplificatore RF, la media frequenza e l'oscillatore locale.

I supporti delle bobine dell'amplificatore RF e dell'oscillatore locale sono rispettivamente di 5 e di 4 mm di diametro, montati orizzontalmente al circuito stampato, sostituibili, comunque, con delle corrispondenti a montaggio verticale.
Se vengono usati i supporti verticali, alcuni condensatori di accordo dovranno essere montati sugli stessi fori delle bobine; ciò non dovrebbe essere un grosso problema.

Sul circuito stampato è stato previsto un ulteriore stadio amplificatore per l'oscillatore locale che, in questo caso, non viene utilizzato; un ponticello scavalcherà questa parte.
Lo stadio amplificatore non utilizzato viene usato per un altro progetto simile per radioamatori.
Le bobine L_{304} e L_{306} sono delle impedenze già avvolte facilmente reperibili in qualsiasi negozio di radioricambi.

Per le bobine L_{305} e L_{307} sono stati utilizzati i primari di comuni trasformatori di media frequenza: la L_{307} è completa del condensatore di accordo (circa 50 pF), la L_{305} ne è invece sprovvista.
Come per lo stadio mixer, precedentemente descritto, anche per questo modulo il numero delle spire delle bobine deve essere considerato come indicativo, perciò, se verranno usati altri tipi di supporto o delle frequenze abbastanza distanti al centro gamma (100 MHz), è buona norma assicurarsi che la taratura avvenga con i nuclei inseriti a metà corsa altrimenti aggiungere o togliere qualche spira.

Taratura

Il modulo ricevitore, se pur complesso nella costruzione, non è particolarmente difficile da tarare.
Sono necessari: un generatore radiofrequenza con un'uscita di 1 mV regolabile, un voltmetro elettronico a radiofrequenza. Un frequenzimetro digitale, uno sweep e marker completo di oscilloscopio o un poliscope Rohde e Schwarz possono essere utili ma non indispensabili.
Prima di tutto tarare l'oscillatore locale (vedi taratura del modulo mixer già descritto) agendo su L_{310} per la giusta oscillazione e su L_{311} per la massima uscita.
All'ingresso del mixer doppio bilanciato il livello dell'oscillatore locale deve essere almeno di 0,5 $V_{efficaci}$.
Tarato l'oscillatore locale collegare fra il piedino 5 del connettore di uscita e massa un microamperometro di 150 μA f.s. e sul piedino 10 (out RF) un carico di 50 Ω e il voltmetro a radiofrequenza.
Con un segnale all'ingresso di 300 $\div$ 500 μV della giusta frequenza tarare tutti i nuclei delle bobine per la massima elongazione del microamperometro e di conseguenza, per la massima uscita sul connettore, leggibile con il voltmetro elettronico.
Eseguendo quest'ultima operazione bisogna fare attenzione a non saturare l'ingresso con troppo segnale, perciò diminuire il segnale man mano si procede nella taratura.
La taratura di L_{309} è a valle del microamperometro perciò si può eseguire soltanto sul voltmetro elettronico; in mancanza di questo strumento si lasci il nucleo a metà corsa ripromettendosi di terminare la taratura a realizzazione ultimata leggendo la massima potenza di uscita tramite l'accoppiatore direzionale del PA.
Solo in rari casi può accadere che il primo stadio autooscilli, quindi ritoccare leggermente il nucleo delle bobine di ingresso in particolare L_{302}.

(segue il mese prossimo)

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 5.000

L. 5.000

L. 6.000

Nuovi prezzi dal 1981

L. 6.000

L. 6.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

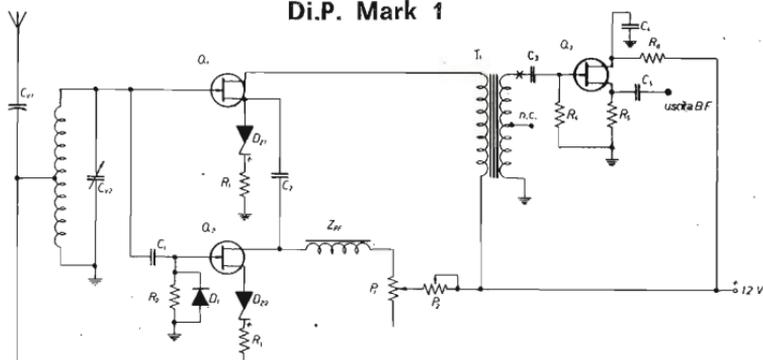
Dino Paludo, I1-12932

presenta

Di.P. Mark 1

mini RX - quasi reattivo

per principianti

In uno dei miei (numerosi) momenti di aberrazione mentale, ho partorito questo ricevitore.
I risultati sono stati talmente interessanti che, preso il coraggio a due mani, propongo agli amici Lettori schema e descrizione.
Signori, ecco a voi il:

C_{v1}	2 ÷ 17 pF (O/86 GBC)
C_{v2}	50 pF, variabile con demoltiplica
C_1	22 pF
C_2	220 nF
C_3	1 nF
C_4	10 nF
C_5	100 nF
P_1	1 kΩ, lineare
P_2	3 kΩ, trimmer
D_1	0A95
D_{z1}, D_{z2}	2,5 V, 400 mW, zener
Z_{RF}	VK200 Philips
T_1	trasformatore accoppiamento push-pull (eventualmente recuperato da vecchia radiolina)
Q_1, Q_2	BF245
Q_3	BF245, 2N3819

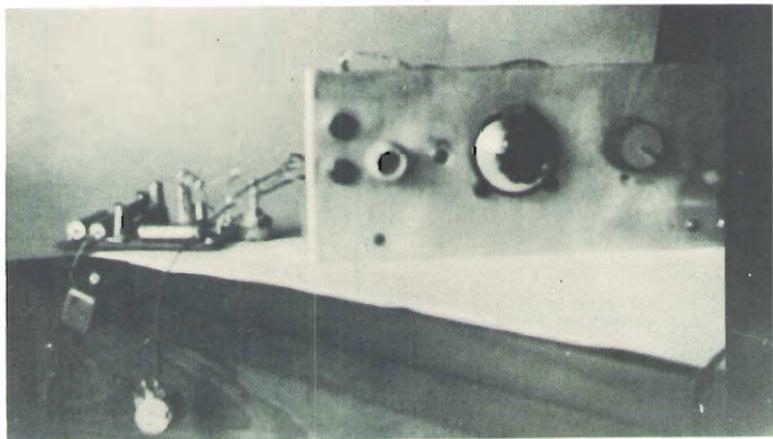
R_1	220 Ω
R_2	47 kΩ
R_3	22 Ω
R_4	1 MΩ
R_5	2,2 kΩ
R_6	1 kΩ
tutte da 1/4 W	

* * *

D_1 DEVE essere uno 0A95, ed egualmente Q_1 e Q_2 DEVONO essere BF245; sono i tipi che mi hanno dato il funzionamento più stabile; d'altra parte sono tipi comuni ed economici (circa 600 lire) quindi non ci sono difficoltà.
Per chi avesse voglia di farlo consiglio di provare anche ad avvolgere L_1 su un nucleo toroidale.

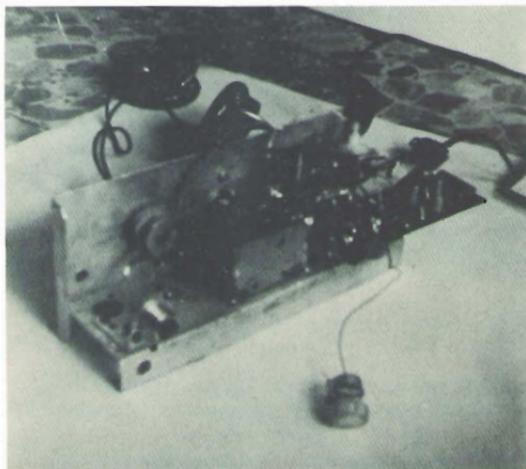
Come potete osservare, il circuito è una via di mezzo tra un moltiplicatore di Q, un rivelatore a prodotto e un ricevitore a reazione.
Mettiamolo nella categoria dei reattivi con oscillatore separato e non parliamone più.
Qualcuno storcerà il naso sentendo parlare di circuiti a reazione, quindi qui ci vuole un lamalfiano DISTINGUO: questo RX non ha niente a che vedere con i vari reattivi ululanti e instabili!
Tanto per non farla lunga vi dò un esempio delle sue prestazioni: una sera ho tenuto sintonizzata per un'ora Radio Pechino sulla gamma dei 31 metri mentre il gringhello ballava intorno e la BBC imperversava a pochi kilohertz di distanza (antenna: tre metri di filo sul balcone in cemento e ferro, primo piano, discesa non schermata che (sic!) attraversa il muro).
Scherzi a parte, i pregi maggiori di questo ricevitore sono la selettività e la stabilità. La sensibilità ovviamente è subordinata all'uso di un'antenna decente.
Invito comunque a provarlo, se non altro per curiosità, data la semplicità e il basso costo, oppure come RX d'emergenza.

Due parole sul circuito, ad usum Pierinibus

Il fet siglato Q_1 funge da rivelatore, mentre Q_2, collegato in circuito Hartley allo stesso circuito accordato, viene portato vicino all'innesco tramite il potenziometro P_1. Il considerevole aumento del Q ottenuto in questo modo da Q_2 viene anche « travasato » su Q_1, essendo i due fet praticamente in parallelo tra loro.

Q_3 serve da amplificatore-separatore, avendo osservato un migliore funzionamento del rivelatore reattivo se chiuso su un'alta impedenza.
Tutto chiaro? Bene, andiamo avanti.
Ah, già. Qualcuno si chiederà che funzione hanno i due zener sul Source dei fet.

Messi sperimentalmente, hanno portato a un notevole aumento della sensibilità (veramente io li avevo messi per diminuire il rumore...). Il PERCHE' sinceramente non l'ho capito, aspetto una spiegazione da qualcuno più bravo di me (elettronicamente parlando).
Un'ultima cosa: in uno dei diversi cablaggi da me effettuati, la reazione era brusca e difficilmente controllabile.
Il difetto sparì sostituendo T_1.
Se quindi riscontrate un'uguale difficoltà, provate per prima cosa a cambiare il trasformatore; se non ne avete altri a disposizione eliminate il collegamento di C_3 col secondario nel punto segnato con una ×, e collegate lo stesso C_3 direttamente al Drain di Q_1 tramite una resistenza da 100 kΩ.

Qualche nota sul cablaggio

Il circuito patisce un po' i cablaggi miniaturizzati eccessivamente (anche qui non ho capito perché). Montatelo quindi tranquillamente con fili anche discretamente lunghi.
D'altra parte il cablaggio sperimentale, quello che vedete nelle foto (che vedete se avete la vista buona...) era una specie di ragnatela ma « andava » che era una meraviglia.
Usate una buona demoltiplica per C_{v2}. C_{v1} deve ovviamente essere isolato da massa.

Occhio che D_{z1} e D_{z2} sono polarizzati inversamente (positivo verso massa).
Terminato il cablaggio controllare, al solito, che non vi siano errori e dare la scossa al tutto.
Naturalmente avrete collegato un amplificatore di BF all'uscita del circuito, sul source di Q_3.
Va benissimo un qualsiasi amplificatore. Ai principianti consiglio un modulo già premontato. Quello che si vede nelle foto è un arcaico PMB/A della Philips, quasi un pezzo di antiquariato.

Portare P_1 a fine corsa. C_{v2} deve essere tutto aperto (lamine fuori), C_{v1} tutto chiuso.
Manovrare P_2 finché la reazione innesca. P_2 non andrà più toccato.
Retrocedete lentamente con P_1 finché la reazione sarà sul punto di innescare, qui il circuito avrà il massimo guadagno.
Tutto qui. Variando la sintonia, la reazione andrà naturalmente ritoccata. Dopo qualche prova avrete imparato le malizie che il circuito richiede: capacità di C_{v1} al minimo o quasi nelle affollate gamme Broadcast, effetto di moltiplicazione del Q sulla stazione centrata manovrando P_1, ecc.

Non fornisco i dati per le bobine. Dò invece le formule. Ognuno se le calcolerà secondo la gamma che interessa.

Formule per le bobine: l'induttanza si ottiene così:

$$L = \frac{25.300}{f^2 C}$$

(L in microhenry, C in picofarad e f in megahertz).

Una volta ottenuta l'induttanza, le spire si ottengono con la formula seguente:

$$L = 0{,}01 \cdot \frac{d^2 n^2}{l + 0{,}45\, d}$$

dove d è il diametro del supporto (in centimetri!) e n il numero delle spire; l'induttanza ottenuta è in microhenry (µH).

Tenete conto che se la bobina ha il nucleo, la sua induttanza aumenta di circa un terzo.

Se non ne venite fuori, scrivetemi a casa: via Manzoni 36 - frazione Tetti Rosa - Vinovo (TO), o chiamatemi al telefono (011) 9651742.
La presa per l'antenna e la reazione va fatta a circa un quarto del totale delle spire, a partire dal lato massa.
Originalmente avevo fatto una seconda presa per l'antenna, a circa un decimo del totale spire, poi ho constatato che il tutto funzionava benissimo anche così.
Ad ogni modo ognuno potrà sbizzarrirsi a fare prove a suo piacimento.

73 & 51 da I1-12.932.

SANTIAGO 9+

I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

78esima mietitura

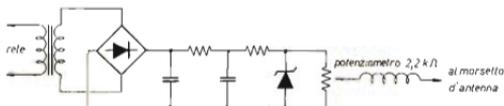
Assodato che fisicamente state bene e che siete in pieno possesso delle vostre facoltà mentali Io, Gran Sire insignito dell'ordine dell'Elettron Pazz, del Cortocircuit, del Grand Telecommand TV e della Giarrettiera a Strappo dò il via a questa 78esima mietitura. Se qualcuno ha validi motivi per protestare parli ora o taccia per sempre!
Già vi vedo famelici spettatori del teleschermo, impegnati nella caotica ricerca di un qualsiasi programma, nella speranza prima o poi di riuscire a captare un segnale video sufficientemente intelleggibile. Nel marasma di interferenze e intermodulazioni già dittatoriamente state per relegare i piccoli nella camera da letto perché frammischiato alla pubblicità di un canale che si vede molto bene in sottofondo, a una partita di calcio locale, a un documentario ecologico e a un thriller forse, dico forse, sul canale XYZ stanno trasmettendo un filmetto « porno », d'accordo, non è che si veda molto bene, fra l'altro non si aggancia nemmeno il colore, però, non si sa mai, qualche immagine scandalosa che potrebbe turbare l'innocenza dei discendenti potrebbe sempre apparire inequivocabilmente. Una volta è capitato anche a me di intravvedere una coscia nuda un po' osè anche se poi mi son dovuto ricredere in quanto la famigerata coscia altro non era che una costa di sedano di un programma sull'arte culinaria. Voi credete che io stia scherzando, nient'affatto, gli impianti d'antenna TV perfettamente funzionanti tre mesi addietro oggi non reggono più, ogni emittente, pur di arrivare senza farsi spazzar via da altri non fa altro che aumentare sempre più la potenza, da pochi watt siamo arrivati a oltre il kilowatt, gli amplificatori d'antenna sudano sette camicie per reggere il colpo, fra non molto al posto degli amplificatori dovremo installare degli attenuatori. Cosa sta succedendo?

Teoria spicciola sul funzionamento di un amplificatore d'antenna UHF a larga banda

Supponiamo di avere tutto lo spettro UHF libero, non proprio libero, con una sola emittente in gamma, un amplificatore d'antenna in grado di sopportare un segnale massimo di 5 mV (quelli più buoni ce la possono fare!), ai morsetti d'antenna compaiono 2,5 mV, le cose vanno molto bene, aggiungiamo un'altra emittente che faccia comparire 1 mV, un'altra da 0,5 mV, ancora andiamo bene, e zzacchete altre dieci emittenti da 0,4 mV, ancora qualche altra, facciamo solo altre cinque di ampiezza variabile fra i 50 μV e i 3 mV, ebbene?
I praticoni mi diranno che ancora le cose possono andar bene perché nessun segnale supera la soglia di intermodulazione fissata a 5 mV, se da un

canto sono costretto a confermare questa tesi, da un altro sono costretto a smentirla, si, è vero nessun segnale supera la soglia, ma tutti assieme? Il calcolo teorico è difficile perché bisognerebbe conoscere esattamente le frequenze di emissione per spaccare il valore esatto della tensione massima presente ai capi dell'antenna ricevente, però vi posso dire che anche senza sommare i vari segnali con una semplice addizione in quanto difficilmente tali segnali possono essere in fase fra loro, purtuttavia in qualche istante, chiamiamolo istante X, ciò può accadere realmente, vale a dire che ci troviamo proprio in condizioni di fase tali da dover sommare veramente il tutto, e date le frequenze assai elevate, 700 MHz di media, chissà quante volte in un secondo ai capi dell'ingresso del nostro amplificatore d'antenna compariranno segnali in fase virtualmente sommabili, non me la sento di tentare un calcolo, neppure approssimativo, sta di fatto che ogni volta che il fenomeno si verifica troviamo ai capi dell'amplificatore d'antenna una tensione superiore alla massima sopportabile con generazione spontanea di extra segnali identificabili sotto forma di eterobattimenti spurii i quali a loro volta « sporcano » l'immagine ricevuta o con ondulazioni sul raster o con sovrapposizioni di trame fuori sincronismo o addirittura con entrambi i difetti.
In precedenti puntate di questa rubrica avevo accennato a filtri trappola atti ad attenuare i segnali più forti, oggi si rende quasi impossibile e anche abbastanza costoso l'impiego di tali filtri per cui diventa più vantaggioso « spostare » il punto di lavoro degli amplificatori d'antenna, sacrificando magari qualche debole segnale a tutto vantaggio però di una miglior ricezione globale. Spostare il punto di lavoro non è cosa difficile perché in moltissimi casi è sufficiente diminuire la tensione di alimentazione dell'amplificatore d'antenna inserendo, come da schema allegato, un trimmer resistivo di 2,2 kΩ sull'alimentatore situato sul retro del TV (per impianti NON CENTRALIZZATI).

Schema di alimentatore per amplificatore d'antenna.

Schema di alimentatore a tensione variabile.

Per la regolazione del potenziometro, vedi articolo.

Abbassando tale tensione, si sposta la curva dinamica del pre d'antenna rendendolo meno sensibile, ma in grado di accettare tensioni d'ingresso assai più elevate scongiurando il caos accennato qui sopra.
Spostare la dinamica non significa alzarla anche se in apparenza così potrebbe sembrare, dato che si è in grado di amplificare senza distorsione segnali di ampiezza maggiore, resta il fatto che alcuni segnali di debole

intensità, se prima della « cura » erano tali da superare la soglia di amplificazione, dopo l'intervento è possibile che rimangano sotto al punto di lavoro dei transistor del pre e ingoiati dal vostro TV assieme a tanta « sabbia » o effetto neve che dir si voglia, per cui nella taratura del trimmer si dovrà tener conto di questo fattore regolandolo in modo da attenuare sì forti segnali, ma senza sacrificare troppo quelli deboli.

* * *

Ecco qua **le foto che vi avevo promesso nella scorsa puntata,** tutte fatte col mio sciaguratissimo analizzatore di spettro.
Foto n. 1: contenuto armonico di un forte segnale a 10 MHz iniettato all'ingresso con funzioni di calibratore.
Foto n. 2: segnali presenti in gamma FM da 88 a 104 MHz.
Foto n. 3: analisi spettrale da 3 a 530 MHz usando come antenna un pezzo di filo lungo 2 metri.

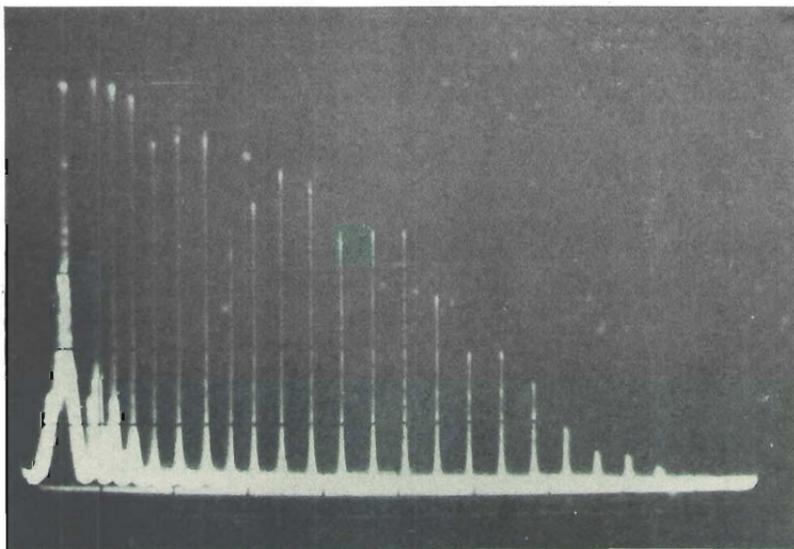



foto 1

Foto n. 4: analisi spettrale della regione UHF comprendente le bande IV e V con analizzatore collegato all'antenna del mio TV, ben visibili molteplici portanti video e audio.
Foto n. 5: analisi in dettaglio di una portante TV, sulla destra il picco video e sulla sinistra il picco audio.
Foto n. 6: l'analizzatore collegato all'oscilloscopio.
La foto 4 è stata scattata dopo aver effettuato alcune commutazioni sull'analizzatore, scavalcando il primo convertitore e sweeppando l'ingresso varicap del tuner UHF in origine operante come seconda conversione.

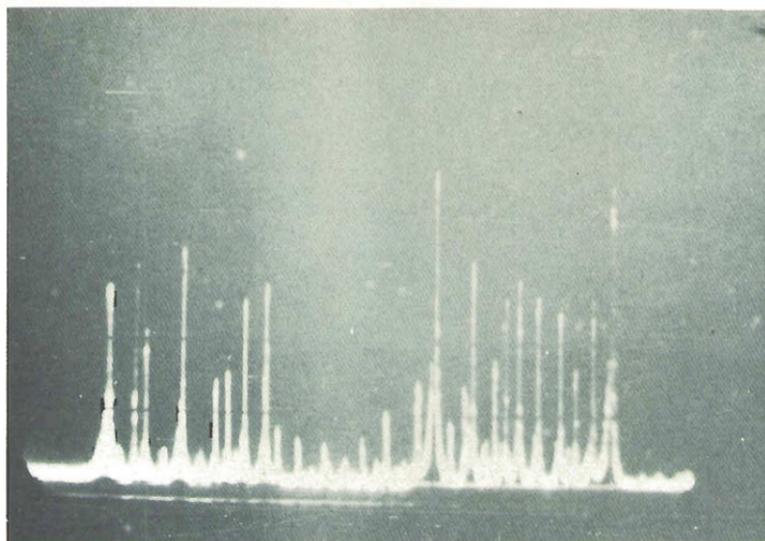



foto 2

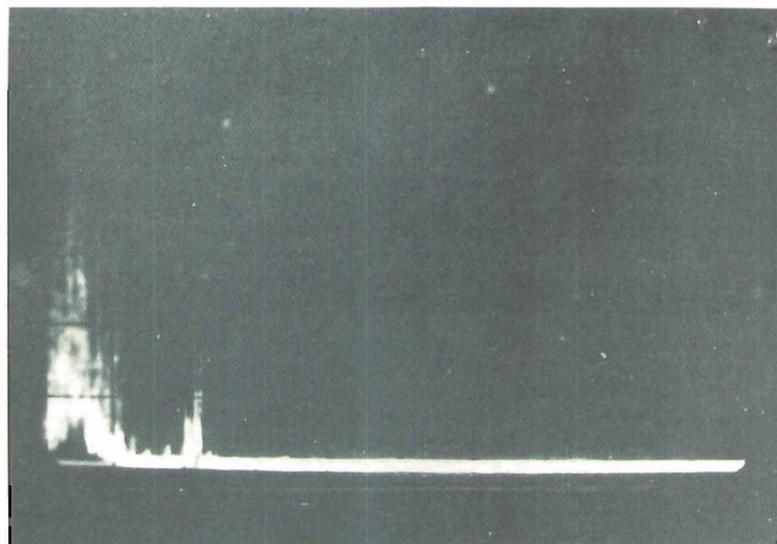



foto 3

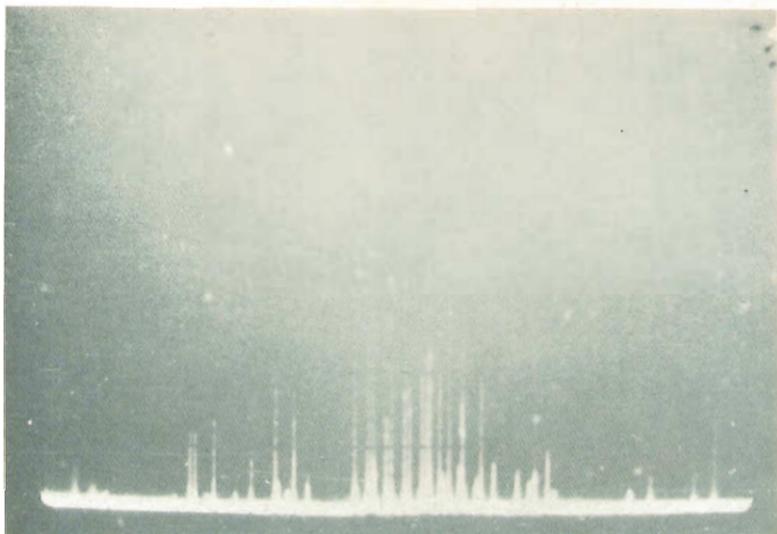



foto 4

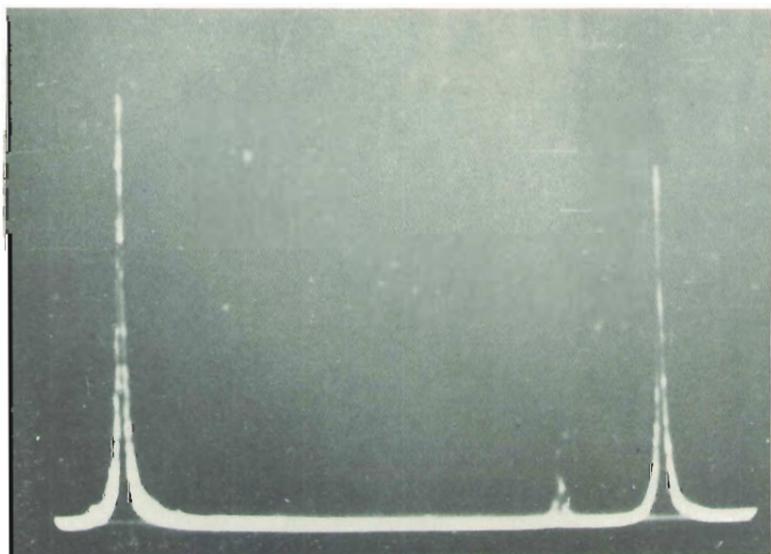



foto 5

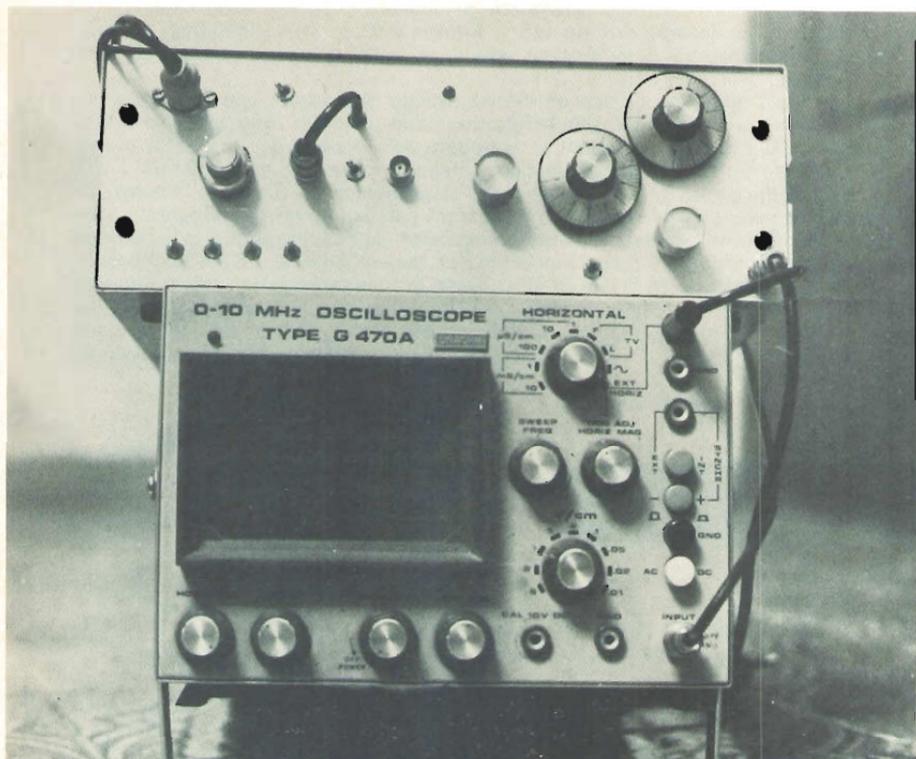
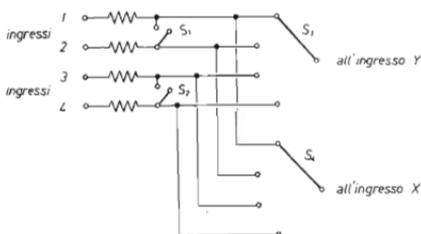



foto 6

Costruiamoci « IL MONITOR BOX »

Aggeggio di facile costruzione a uso e consumo degli audiofili muniti di oscilloscopio.
Serve a confrontare fra loro segnali di diversa provenienza sia di tipo analogico che digitale, nato nel mio laboratorio con il preciso scopo di ottenere perfette equalizzazioni di bassa frequenza si è poi rivelato di una utilità incredibile in tante altre applicazioni.
Il tutto è di una semplicità vergognosa dato che i componenti più sofisticati sono quattro resistenze...; non necessita di alcuna alimentazione né di taratura.

Attraverso una serie di commutazioni sfruttando gli ingressi dell'oscilloscopio sia verticale che orizzontale si possono ottenere degli oscillogrammi di facile interpretazione atti a fornire indicazioni validissime, di fase, di bilanciamento, di polarità e ampiezza, relative a due segnali contemporanei.
Nel caso specifico di una emittente privata che voglia con sicurezza trasmettere un segnale il più fedele possibile a quello modulante in provenienza dal mixer: operazioni — collegare agli ingressi 1 e 2 l'uscita stereo del Tuner rispettivamente destro e sinistro, collegare agli ingressi 3 e 4 una delle uscite mixer e anche qui rispettivamente destro e sinistro da cui ingressi dispari sul destro e ingressi pari sul sinistro, collegare il centrale di S_3 all'ingresso Y (canale verticale) dell'oscilloscopio e il centrale di S_4 all'ingresso X (canale orizzontale), commutare S_3 e S_4 in posizione 1 in modo che sia in Y che in X si abbia lo stesso segnale, indi ruoteremo i controlli di guadagno verticale e orizzontale fino a ottenere sull'oscilloscopio una traccia inclinata di 45° rispetto ai due assi Y e X in tal modo avremo calibrato gli amplificatori dell'oscilloscopio a identico guadagno.

Schema commutazioni del MONITOR BOX.

Le resistenze sono tutte uguali, 330 kΩ, 1/8 W.

Poniamo su un giradischi un disco test ove vi siano incise colonne sinusoidali alle diverse frequenze audio scegliendo la colonna a 1.000 Hz e prendiamo nota dell'ampiezza relativa di questo segnale guardando la traccia lasciata sull'oscilloscopio con S_1 in posizione di cortocircuito.
Ruotiamo S_3 e S_4 in posizione 3 ponendo successivamente S_2 in cortocircuito in modo da leggere ora l'uscita relativa al mixer ruotando il guadagno di quest'ultimo fino ad ottenere una traccia di ampiezza identica alla precedente. Ora, S_1 e S_2 aperti, S_3 in posizione 1 e S_4 in posizione 3, in tal modo avremo sull'ingresso Y il canale destro del Tuner e sull'ingresso X il canale destro del mixer, sempre con il giradischi esplorante 1.000 Hz; se tutto è in regola si vedrà sull'oscilloscopio ancora una linea inclinata a 45° che indicherà una perfezione da capogiro fra i due segnali. In pratica una cosa simile difficilmente potrà accadere a causa degli inevitabili ritardi di fase fra il segnale del mixer e il segnale ricevuto dal Tuner, al posto di una linea si potrà vedere un ellissoide, in questo caso terremo d'occhio l'asse maggiore dell'ellissoide che ovviamente dovrà essere inclinato ancora a 45°. Ora si può procedere alla equalizzazione delle diverse frequenze spostando la puntina del giradischi sulle diverse colonne sinusoidali partendo da 40 Hz fino ai 16 kHz, agendo sui comandi dell'equalizzatore relativi alle frequenze in esame cercando di ottenere per tutte le frequenze la stessa inclinazione dell'asse. In tal modo sarete certi di ottenere un'uscita modulata il più fedele possibile a quella in uscita dal mixer, l'operazione va ripetuta anche sul canale sinistro.

Ancora **altri commenti sulle foto** purtroppo non molto riuscite a causa di pellicola poco sensibile.
Per gli appassionati dirò che sono state prese con pellicola a 21 DIN, camera Minolta SRT303, obiettivo Rokkor 50 mm f. 1 : 1,4, massima apertura e velocità d'otturazione 1/30 di secondo. La pellicola ideale per queste foto dovrebbe avere una sensibilità di almeno 27 DIN.
Nella foto n. 6 si può vedere l'analizzatore costruito in contenitore TEKNEL (TEKNEL, via Raffaello 10, CASTELGOMBERTO (VI), telefono 0445/90132) il quale si presta molto bene a tale tipo di costruzione per la facilità di smontaggio qualora si volesse accedere a parti interne per tarature o eventuali riparazioni e per il supporto a superficie totale posto all'interno, particolarmente adatto anche ai pasticcioni in quanto il fronte e il retro essendo perfettamente uguali, in caso di errori nella foratura del pannello si può tranquillamente utilizzare l'altro pannello!
Nella foto n. 5 sulla sinistra della portante audio si vede una porzione di energia relativa alla subportante di crominanza.
Nella foto n. 3 a destra della traccia bianca più grande se ne vede una più piccola ed è quella relativa a tutta la regione delle emittenti FM.
Nella foto n. 1 si possono contare ben 22 armoniche compresa la fondamentale a 10 MHz e si può notare anche una buona linearità nella risposta fino a $22 \times 10 = 220$ MHz.
Per il momento non seguono altri commenti anche se prevedo di aggiungere qualcos'altro all'argomento.
Ora vi lascio per dedicarmi alla **79esima « dannazione »** dedicata totalmente al concorso della **PLURAL TENZONE** (vedi regolamento a pagina 1843, dicembre '80), puntata da non perdere!!!
Posso già anticiparvi che ci sarà da ridere alle spalle dei furbacchioni, furbacchioni intelligenti che hanno dimenticato di aver a che fare con una « lenza » come il sottoscritto, beh, non aggiungo altro e vi lascio in piena suspence.

Ciao, a presto

Maurizio

FT207B
Base StationUnit

I5CLC, Carlo Ciapetti

L'utilità e il piacere di un ricetrasmettitore /M o /P, sia che si tratti di apparati VHF che di apparati CB! Quando però siamo a casa e non ce ne andiamo a spasso per le strade statali o per i monti, il /M e il /P rimangono a casa a friggere di impotenza.
A casa, perché smontare il mobile è comunque una necessità (ad evitare di doverlo non solo ricompare ma anche di pagare salati conti di carrozziere) e il portatile poi è come Lassie di buona memoria: torna sempre a casa!
E la maggior parte delle volte con le batterie scariche.
Così ho sempre fatto a portatili e mobili il trattamento « BASE STATION », riuscendo a divertirmi un po' anche a casa (foto 1).

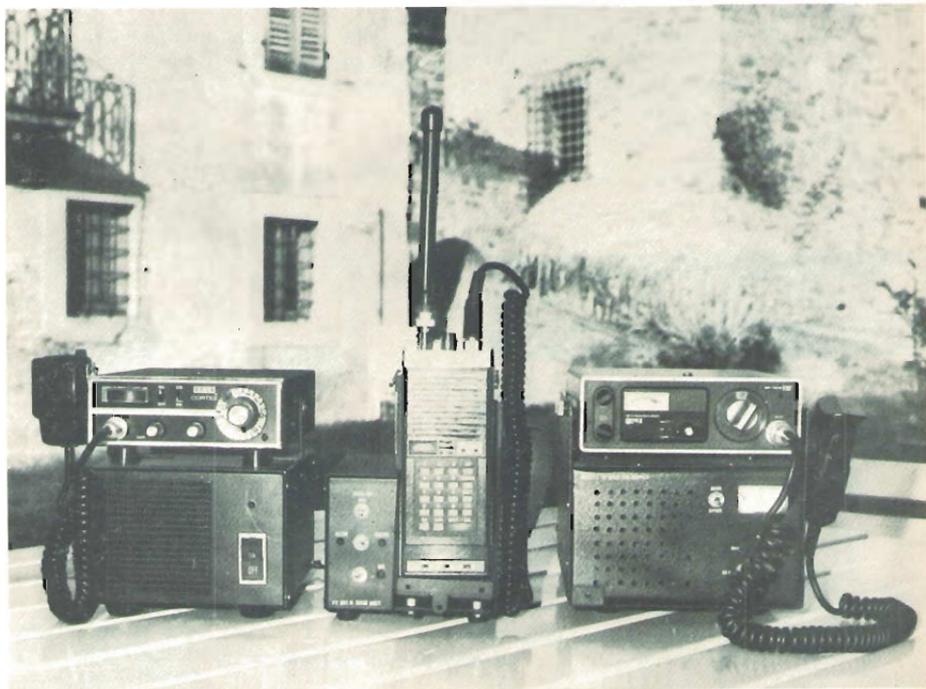
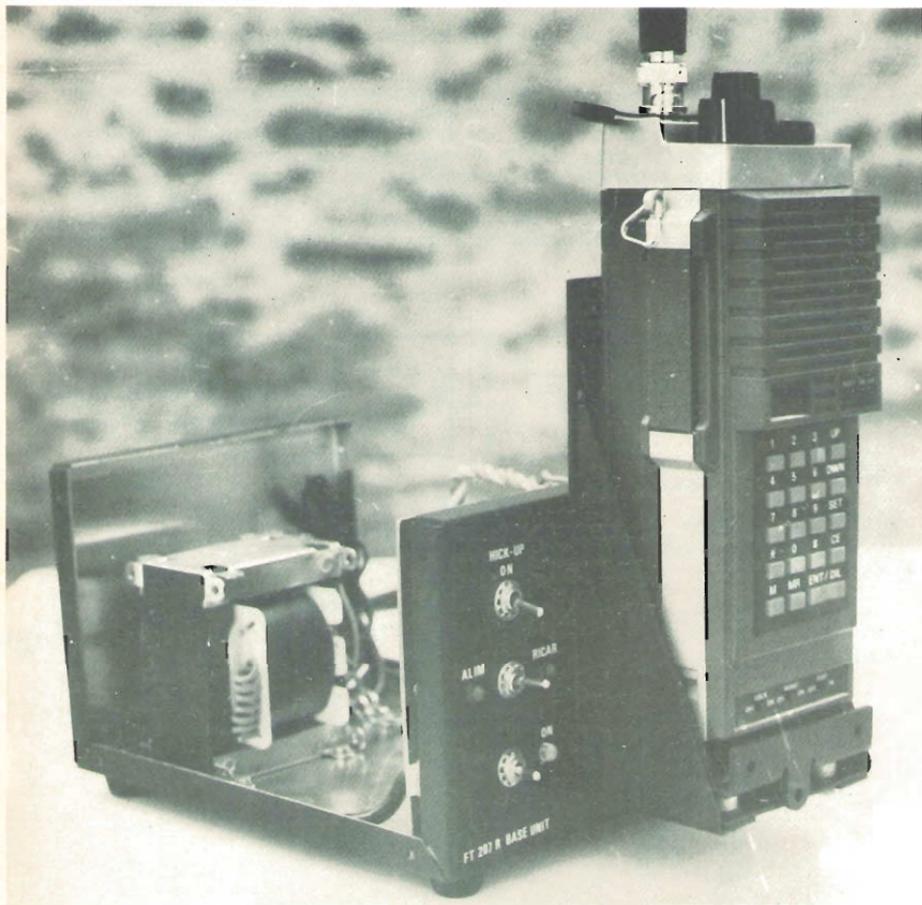
foto 1

L'ultima nata della famiglia è questa « FT207R BASE STATION UNIT » che mi permette di godermi anche nel QTH fisso le interessanti caratteristiche di questo gioiello della microminiatucomputerizzazione (foto 2).

foto 2

Quando dissi a **Piero, I5TDJ**, uno dei più autorevoli OM e tecnici italiani di aver acquistato questo marchingegno, lui me lo definì subito « **VHF da caffé** » intendendo dire che è una di quelle meraviglie che si portano solo al caffè per farle vedere ai soliti amici: una intera estate di utilizzo mi ha invece convinto del contrario, lo FT207R va anche molto bene e può veramente dare molte soddisfazioni sia in /P che con questa « BASE UNIT ».
Quello che ci voleva era quindi una base, vedremo poi i dettagli di ordine meccanico, che fosse in grado (tramite i tre piedini allo scopo previsti nella base) di

alimentarlo direttamente, di ricaricargli le batterie e di reggerlo in... posizione eretta.

La YAESU fornisce una base in grado di fare tutto questo ma:

- costa circa 80 kilolire;
- è dotata di un timer di ricarica per cui si devono mettere in carica solo batterie del tutto scariche se si vuole una adeguata protezione e un funzionamento automatico e sicuro.

Quello che volevo io era invece un dispositivo che caricasse a corrente costante secondo i canoni (45 mA/h pari a 1/10 della capacità della suddetta batteria al Nichel/Cadmio-Nicad per gli amici), che fosse in grado di interrompere automaticamente la carica al punto giusto e di mantenerla, che potesse accettare in carica con lo stesso automatismo anche Nicad non del tutto scariche.
Scartati in partenza i sistemi di carica a tensione costante (troppo lungo) e quello a impulsi (troppo complesso), messo mano ai sacri testi, riportati per chi volesse meglio documentarsi in bibliografia, ne é nato il marchingegno di cui lo schema è riportato in figura 1.

figura 1

Poco da dire sulla sezione alimentatrice: il trimmer sulla uscita « C » dell'integrato di regolazione 7812 serve ad aggiustare la tensione di uscita a 11 V esatti.
Per quello che riguarda la sezione di ricarica va notato in primo luogo che l'integrato 7805 può essere sostituito da altri (7809, 7812, ecc.) variando il valore di R_1: la sua funzione è quella di mantenere costante la tensione ai capi della stessa resistenza e con ciò mantiene costante la corrente assorbita; va tenuto presente però anche l'assorbimento del resto del circuito di controllo.
Circuito di controllo che è poi tolto pari pari da un articolo di Palasciano su **cq elettronica** 5/79, funziona bene assolvendo in pieno il suo compito.

Per illustrarlo vediamo in figura 2 la curva caratteristica di scarica di una Nicad come quella dello FT207R, composta di nove elementi in serie da 1,2 V (totale 10,8 V), con valore di scarica a 1,1 V (9,9 V) e di massima carica a 1,45 V (13,05 V teorici).
Ciò che avviene per la scarica avviene anche, in senso inverso, per la carica: non tutte le Nicad sono però uguali ed alcune non arrivano a 12 V di valore massimo di carica.

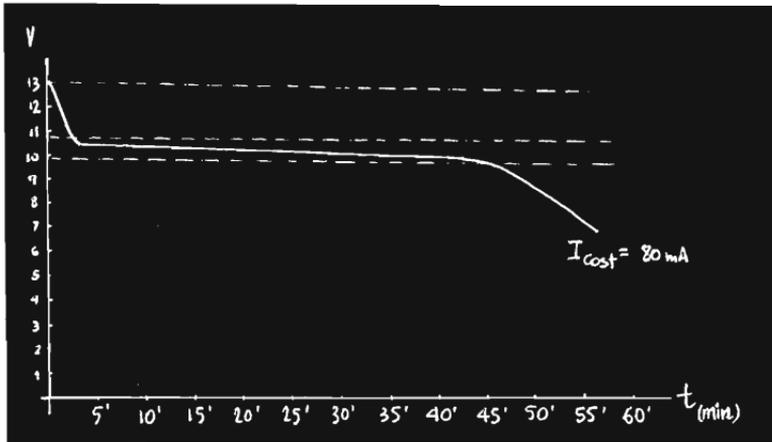



figura 2

Tutto va perfettamente bene se interrompiamo la carica a 11,5 V.
Il circuito di automatismo permette, tramite il potenziometro fra la base dell'ultimo BC109B e il partitore resistivo sulla Nicad di selezionare il valore di 11,5 V in modo che a questo valore si interrompa la carica tramite il blocco del 2N2905. Ma la Nicad tenderà a scendere al suo valore nominale di 10,8 V e quindi, superato il valore di soglia (circa 11,3 V) il circuito On/Off ripristinerà la carica fino al raggiungimento degli 11,5 V: e così via, provvedendo in tale modo al mantenimento di una carica di magazzinaggio. Se poi la batteria dello FT207R se ne fosse andata molto in scarica e non fosse in grado di attivare il circuito di carica, è previsto un apposito interruttore che provvede a dare un « cicchetto » (Hick-up) per permettere una carica iniziale sufficiente a mantenere in funzione il sistema nel suo uso normale; in questa fase va fatta attenzione a togliere il « cicchetto » non appena si veda che il led « Ricarica ON » resta acceso da solo, senza « cicchetto ».

Per la messa a punto della sezione di ricarica:

1) controllare che la corrente sia, fra dispositivo e batteria, di 45 ÷ 55 mA, variando se necessario R_1 (minore se è più bassa, maggiore se è più alta la corrente);
2) iniziare la carica di una Nicad anche solo un po' scarica, vedendo la tensione ai suoi capi e col potenziometro multigiri P_1 tutto a lato massa; quando la tensione sarà salita a 11,5 V girare lentamente il potenziometro fino a spegnere il led « Ricarica ON ».
3) dopo pochi secondi il led di cui sopra si riaccenderà, dimostrando così di aver iniziato a recuperare il valore di 11,5 V; il tempo fra ogni ciclo di carica dovrebbe essere di circa 2÷3 sec, se non lo fosse, variare la resistenza R_2 di 22 Ω, tenendo presente che l'intervallo varierà in meno diminuendola e viceversa e procedendo per piccoli valori di incremento/decremento (20 ÷ 27 Ω, ecc.).

Il relé K_1 è previsto in quanto altrimenti si ha una corrente di scarica a dispositivo spento: potrebbe essere sostituito da un doppio interruttore di accensione S_1.
Sia i regolatori di tensione che il 2N2905 devono essere provvisti di dissipatori: di massima capacità quello del 7812 che deve erogare 0,8 A nella condizione più gravosa (trasmissione in posizione HI).
Niente vieta di impiegare questo circuito anche per altri « portatili da caffè » con caratteristiche analoghe.
Per quanto riguarda la parte mecçanica ho usato per alloggiare il tutto un contenitore in alluminio SC4 ma non ci sono problemi, purché c'entri tutto dentro!
Il contenitore dello FT207R l'ho realizzato in vetronite non ramata, provvedendo una spalla alta in modo da poter esser infilata nella clip prevista sulla parte posteriore dell'apparecchio, due fiancate, due basette (da forare entrambe in corrispondenza degli attacchi della base dello FT207R); a questo proposito per contatti ho usato spezzoni di 35 mm di filo di rame da 2 mm di diametro, cui ho arrotondato la cima destinata al contatto e su cui ho saldato una rondellina di pari diametro a circa 1 cm, completando il tutto con una molla ricavata da « pezzi disponibili »; il tutto è stato assemblato come in figura 3 e fissato alla scatola con collante epossidico o cianoacrilato.

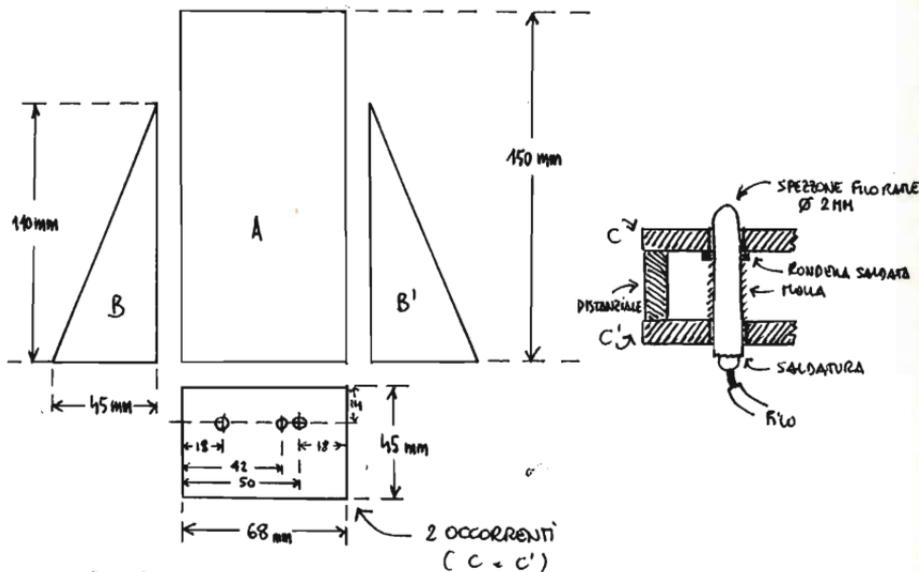



figura 3

E il portatile « da caffè » è diventato « da casa »!

Bibliografia

ham radio - Aug '74 pag. 56; Oct '74 pag. 56 (Noll).
HAM NOTEBOOK - Vol 2 - pag. 84: power supplies (Fisk).
cq elettronica - 5/79 - pag. 944 - Caricabatterie ecc. (Palasciano).
QST - 5/80 - pag. 28 - A deluxe Nicad Charger ecc. (Shriner).
73 - 12/79 - pag. 158 - Build a simple HT charger (Buckman).
BREAK! - 6/7 '79 - pag. 38 - Un carica batterie (Giraldi).

il microprocessore finalmente accessibile

il PICO
microcomputer minimo
per tutte le tasche

Paolo Forlani

(segue da 1/81)

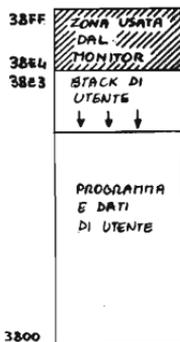
ULTIMA PUNTATA

Questa volta vedremo come sia possibile eseguire sul nostro microcalcolatore qualche piccolo programma scritto da noi, utilizzando il programma MONITOR che posso fornire su memoria. Infine vedremo i circuiti di PICO, spiegando come sia possibile espanderlo per ottenere un sistema su misura per esigenze particolari. Sia per scrivere programmi che per realizzare queste espansioni è indispensabile procurarsi le necessarie conoscenze sul microprocessore: consiglio quindi di procurare e di studiare attentamente un manuale dello 8080: il migliore ovviamente è quello della INTEL (« 8080 User's Manual ») che ha il solo difetto di essere scritto in inglese. Esistono manuali in italiano della Edelektron e nella serie dei Bugbooks.

MONITOR

Mentre per il Master Mind è sufficiente una tastiera di 12 tasti, per potere usare il Monitor è necessaria una tastiera di 16 tasti, il cui disegno trovate nello schizzo sotto riportato.

Tastiera e mappa di memoria.

D 7	E 8	F 9	MEM
A 4	B 5	C 6	REG
1	2	3	GO
ST	0	PT	2ND

Sostituendo la memoria 2708 del Master Mind con quella del Monitor, sempre che PICO funzioni correttamente, potremo:

— generare nostri programmi nella RAM di PICO;
— verificarli ed eventualmente modificare una o più istruzioni;
— eseguirli su PICO, inserendo una o più chiamate al Monitor per poter verificare come procedono;
— a ogni chiamata, verificare tutti i registri e la memoria ed eventualmente fare modifiche;
— riprendere il nostro programma al punto in cui è interrotto;
— eliminare le chiamate al Monitor ed eseguire il programma completo.

La capacità di PICO è piuttosto bassa, a causa della piccola RAM che vi è prevista. Poiché il Monitor stesso usa una piccola parte di RAM (28 bytes) resta a nostra disposizione una zona di 228 locazioni per il nostro programma, i nostri dati e la nostra stack. Per avere un'idea delle dimensioni di questa memoria, posso dire che il Master Mind occupa 514 bytes per il programma, 13 locazioni per i dati e 12 locazioni per la stack: in totale 539 bytes. D'altra parte, le nostre 228 locazioni non sono poi così poche se si considera che il programma su RAM è volatile e va riscritto ogni volta che si toglie tensione!
Vediamo quindi il funzionamento del Monitor attraverso un esempio; ricordo che tutti i numeri sono in esadecimale.
La RAM di PICO inizia dall'indirizzo 3800. Il semplice programma che useremo come esempio somma due numeri da noi introdotti:

```
RST   7      ; chiamata al Monitor per permettere di inserire i due
               numeri nei registri B e C.
MOV   A, B   ; mette il primo numero nell'accumulatore.
ADD   C      ; somma.
MOV   E, A   ; mette il risultato nel registro E.
RST   7      ; chiamata al Monitor per permetterci di vedere il ri-
               sultato, che troveremo nel registro E.
```

Traducendo in esadecimale con la tabella delle istruzioni dello 8080:

FF - 78 - 81 - 5F - FF

Accendendo PICO, il Monitor si presenta con ----. Il comando PT serve a introdurre un indirizzo di memoria o di una coppia di registri nell'apposita memoria del Monitor (puntatore); il comando ST lo incrementa di uno. Quando si preme PT ricompare il vecchio puntatore (o zero se PT è premuto per la prima volta) che può essere modificato introducendo da tastiera il puntatore nuovo.
Scriverò, nel seguito, nella colonna di sinistra il numero displayato e in quella di destra i tasti premuti; XX indica che il numero displayato è casuale perché non è inizializzato all'accensione. Notare che per introdurre le lettere (A ÷ F) si deve premere prima 2^{nd}.

----	PT
0	3800
3800	MEM
XX	2^{nd}F - 2^{nd}F
FF	ST
XX	78
78	ST

XX	81
81	ST
XX	5 2ndF
5F	ST
XX	2ndF 2ndF
FF	

In caso di comandi errati, il Monitor scrive |||| sul display e si deve ricominciare da PT. Ora posso verificare il programma e correggere eventuali errori (ad esempio, 88 al posto di 78):

	PT
3804	3800
3800	MEM
FF	ST
88	78
78	ST
81	ST
5F	ST
FF	

Per eseguire il programma:

	PT
3804	3800
3800	GO
- - - -	

Le barrette indicano che il nostro programma è andato in esecuzione a partire dall'indirizzo 3800 dato dal puntatore, ha chiamato il Monitor e questo ha risposto.
A questo punto dobbiamo modificare i registri. La procedura è analoga a quella che si segue per displayare e modificare la memoria; i registri vengono però visualizzati a coppie secondo la tabella:

PT	registro visualizzato
0	A - Flags
1	B - C
2	D - E
3	H - L
4	Program Counter
5	Stack Pointer

Il byte dei flags è così formato:

S Z 0 AC 0 P 1 C

S = Sign; Z = Zero; AC = Aux Carry; P = Parity; C = Carry.
Mettiamo i due numeri esadecimali da sommare (10 e 33) in B e C:

	PT
0	1
1	REG
0	1033
1033	PT
1	GO
- - - -	

La sequenza PT - GO, senza introduzione di un nuovo indirizzo, fa ripartire sempre il programma al punto in cui si trovava prima della chiamata al Monitor.
Adesso leggiamo il risultato:

----	PT
0	2
2	REG
43	

Il risultato è $10 + 33 = 43$ anche in esadecimale.
Vogliamo ora verificare tutti i registri?

	PT
2	0
0	REG
4302(1)	ST
1033(2)	ST
43(3)	ST
0(4)	ST
3805(5)	ST
38E4(6)	

1 - In A è rimasto 43; 02 ci dice che i flags si sono azzerati tutti.
2 - In B e C sono rimasti i numeri che avevamo messo.
3 - In E c'è il risultato, mentre in D è stato inizializzato uno zero, come in tutti i registri, dal Monitor e non è stato modificato.
4 - In H, L è rimasto lo 0 messo dal Monitor.
5 - Il Program Counter è a 3805, infatti il nostro programma è di cinque istruzioni a partire da 3800.
6 - Lo Stack Pointer viene inizializzato dal Monitor a 38E4, la prima locazione libera sotto la zona usata dal Monitor, e non è stato alterato dal nostro programma.

Riassumendo quindi il comportamento del Monitor, ricordiamo che, al comando PT - ZZZZ - GO, tutti i registri vengono inizializzati a zero, tranne PC (Program Counter) che è inizializzato a ZZZZ e SP (Stack Pointer) che è inizializzato a 38E4. Il comando PT - GO invece fa riprendere l'esecuzione senza modificare altro, se non ciò che avremo volontariamente riscritto con i comandi MEM e REG. L'istruzione RST 7 (FF), scritta nel programma, chiama il monitor. Nel nostro esempio, le chiamate al Monitor servono ai fini stessi del programma; è possibile invece usarle per verificare punto per punto lo svolgimento del programma stesso andando a controllare registri e memoria. Terminata la verifica del programma (in gergo, DEBUG), è semplice eliminare le chiamate senza riscrivere tutto il programma, sostituendole con l'istruzione NOP (« NO OPERATION »: cioè l'istruzione che non fa niente!) il cui codice è 00.

LE SUBROUTINES DEL MONITOR

Ho cercato di porre rimedio alla scarsa capacità di memoria RAM di PICO, rendendo disponibili alcuni sottoprogrammi (Subroutines) che ho scritto nella memoria EPROM del Monitor. Quest'ultimo impiega infatti circa la metà del contenuto di una 2708. I programmi dell'utente possono utilizzare queste subroutines chiamandole con l'istruzione CALL; si ha così un notevole risparmio di memoria. Alcune di queste subroutines sono usate

anche dal Monitor, ma la cosa non ci deve preoccupare, in quanto una delle particolarità delle subroutines è proprio quella di poter essere usate da più programmi senza interferenze reciproche.
Troverete qui di seguito l'elenco delle subroutines, l'indirizzo a cui vanno chiamate con l'istruzione CALL (esadecimale CD) e quali registri alterano.
Ricordo che, scrivendo programmi in esadecimale, bisogna invertire i due byte dell'indirizzo: ad esempio CALL 1000 va scritto CD 00 10; JMP 2348 va scritto C3 48 23.

DPHEX - Indirizzo 200.
Viene usata dal Monitor. Serve a visualizzare nei quattro display il contenuto della coppia di registri B, C tradotto in esadecimale. Non visualizza le cifre più significative se sono zero (leading zero blanking).
Registri modificati: nessuno.
Stack: usa 8 locazioni (oltre alle due della CALL).

CONV - Indirizzo 1F0.
Si tratta di una decodifica per display a sette segmenti, usata anche da DPHEX e da DISPY. Trasforma il contenuto di A secondo la tabella a lato:

numero esadecimale	*Display*
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
10	-
11	G
12	H
13	L
14	P
15	U
16	_
17	=
18	≡
19	||
1A	Ч
1B	ґ
1C	∩
1D	[
1E	]
1F	*spento*

Registri modificati: A.
Stack: 2 locazioni.

INPUT - Indirizzo 109.
Viene usata dal Monitor per introdurre numeri e comandi da tastiera. Non spiegherò qui come funziona perché sarebbe troppo lungo; a chi richiederà la EPROM del Monitor farò avere una descrizione completa.
Registri modificati: A, B, C.
Stack: 14 locazioni.

TIMER - Indirizzo 220.
Genera un ritardo di n millisecondi, in cui n è il contenuto di D, E prima della CALL. Ritardo max 65,5 sec.
Registri modificati: D, E.
Stack: 2 locazioni.

DISPLAY - Indirizzo 230.
Visualizza nel display il contenuto della locazione di memoria indirizzata da H, L e delle tre successive, usando i formati specificati in CONV.
Registri modificati: nessuno.
Stack: 8 locazioni.

MULTI - Indirizzo 253.
Moltiplica il numero binario presente in A (2 ÷ 8 bit) con quello presente in D, E (14 ÷ 8 bit). Il risultato (max 16 bit) è in H, L.
Registri modificati: H, L.
Stack: 4 locazioni.

BCSUM - Indirizzo 26B.
Somma due numeri BCD di 4 cifre, contenuti in B, C e in D, E. Risultato in H, L.
Registri modificati: H, L.
Stack: 2 locazioni.

BCBIN - Indirizzo 276.
Trasforma il numero BCD contenuto in B, C nell'equivalente binario (max 9999 → 270F). Risultato in B, C.
Registri modificati: B, C.
Stack: 14 locazioni.

BINBC - Indirizzo 2B4.
Operazione inversa rispetto a BCBIN. Se il risultato supera 9999, in B, C si trovano le 4 cifre più basse del risultato stesso. Esempio: FFFF(65535) → 5535.
Registri modificati: B, C.
Stack: 6 locazioni.

NOTA IMPORTANTE

La ditta **Edelektron,** corso Sempione 39, 20145 Milano, dispone di uno degli assortimenti più completi di libri relativi allo 8080.
Posso consigliare:
MCS-80 Microprocessor manual - Edizione Intel.
8080/8085 Assembly Language Programming Manual - Intel.
Bugbook III: Interfacciamento e programmazione del microcomputer 8080A - Edizioni Jackson Italiana.
Bugbooks V e VI: Esperimenti introduttivi all'elettronica digitale, alla programmazione e all'interfacciamento del microcomputer 8080A - Jackson Italiana.
Per le memorie contenenti i miei programmi e tutti gli altri componenti necessari, rivolgersi alla ditta **AZ** di Milano, inserzionista di questa rivista.

In questa e nelle puntate precedenti ho spiegato come costruire PICO e come scrivere dei programmi che sfruttano le risorse di PICO già esistenti: una tastiera di 16 tasti, un display di 4 cifre, 256 byte di memoria RAM e 1024 byte di memoria EPROM su cui risiede un Monitor che può gestire tutto il sistemino.
Dopo una spiegazione del funzionamento dei circuiti « minimi », vedremo in questa ultima puntata quali sono le espansioni, almeno le più semplici, che è possibile eseguire per ottenere qualche prestazione in più dal nostro sistema. Occorre precisare che ogni intervento sull'hardware richiede una certa quantità di esperienza, per cui sconsiglio ai principianti ogni modifica finché, con l'uso di PICO così com'è e con lo studio dei « sacri testi », non avranno acquisito le necessarie conoscenze.

I CIRCUITI DI PICO

Il microprocessore, come si è detto, è lo 8080 che viene usato in una configurazione assai più semplice di quella comunemente adottata; ritrovate lo schema in figura 1 alle pagine 1856 e 1857 del numero 12/80 di **cq.** Il generatore di clock, questo è indispensabile, è lo 8224 che è collegato con lo 8080 in modo convenzionale. Non ho usato invece lo 8228, system controller, che è semplicemente sostituito con IC3. L'eliminazione dello 8228 è stata possibile anche perché ho rinunciato a dotare il microcomputer di possibilità di Interrupt. Lavorare senza interrupt, in un sistema semplice, è molto economico anche in termini di memoria occupata: semplicemente, anziché interrompere il μp ogni volta che si preme un tasto per servire il tasto stesso, si programma il micro in modo che entri in un loop di attesa (il cosiddetto « Polling ») quando si attende che il tasto venga premuto; il μp, cioè, continua a esaminare lo stato del tasto finché non lo trova premuto. Chiaramente, durante il Polling, il μp non può svolgere alcun lavoro, ma questo non è un problema del nostro sistema in cui il μp è di gran lunga più veloce dell'essere umano che si trova alla tastiera.
Senza lo 8228 non è nemmeno possibile usare le istruzioni IN e OUT; anche questo non è un problema perché basta collegare eventuali ingressi e uscite in modo che vengano visti dal μp come memoria: è allora possibile scrivere negli output o leggere gli input con le istruzioni che svolgono le operazioni in memoria. Questa procedura, detta « Memory Mapped I/O », è bene descritta nel manuale dello 8080.
Ultima caratteristica semplificatrice del mio progetto è la completa assenza di amplificatori di potenza (Buffers) nei fili dei dati e degli indirizzi dello 8080. Questi sono normalmente usati per aumentare le ridotte capacità di pilotaggio (Fan-out) dello 8080 quando questo deve comandare più di un carico TTL per uscita. Nel nostro caso i carichi collegati allo 8080 sono parecchi (le 2 RAM, la EPROM, lo 8279) ma sono tutti mos e presentano quindi bassissime correnti d'ingresso, hanno cioè Fan-in statico quasi zero. D'altra parte i mos presentano una certa capacità d'ingresso, per cui lo 8080 potrebbe essere caricato troppo dal punto di vista dinamico, con conseguente riduzione di tutti i margini nelle temporizzazioni. Il rimedio, almeno entro certi limiti, è semplice: ridurre la velocità del microprocessore abbassandone la frequenza di clock. E' questa la ragione per cui ho adottato un quarzo da 10 MHz al posto del 18 MHz normalmente usato: la riduzione di velocità non ha un gran peso per i nostri semplici programmi.

Lo 8279 è un completissimo componente che risolve tutti i problemi di pilotaggio multiplexato dei displays e di scansione della tastiera, con eliminazione dei rimbalzi dei contatti. Viene qui usato nella sua minima configurazione perché al massimo può pilotare 16 displays e scandire una tastiera di 64 tasti.

Passiamo alle espansioni, ricordando che per ogni aggiunta può essere necessario potenziare l'alimentatore.

ESPANSIONE DELLA RAM

Per passare da 256 byte a 1024 byte si sostituiscono le 2111 (256 × 4) con le 2114 (1024 × 4); ad esse debbono arrivare due bit di indirizzo (A8 e A9) in più mentre, nel resto, le 2114 sono simili alle 2111. Non scendo in particolari perché ho scritto che le modifiche vanno fatte disponendo di esperienza. Ulteriori coppie di 2114 possono essere aggiunte, a patto di verificare il carico capacitivo aggiunto sui fili di dati ed indirizzi, collegandone i chip select alle uscite inutilizzate più alte del 74LS138.

ESPANSIONE DELLA EPROM

E' possibile aggiungere altre 2708 (1024 × 8) collegandone i chip select alle uscite inutilizzate più basse del 74LS138; è anche possibile passare alle 2716 (2048 × 8) collegando in più A10.

AUMENTO DEL NUMERO DEI TASTI E DEI DISPLAYS

Fino a 32 tasti, è sufficiente utilizzare RL4 ÷ RL7 dello 8279 allo stesso modo di RL0 ÷ RL3. Per poter invece supreare i 32 contatti, è necessario passare dal modo « decoded scan », in cui su RS0 ÷ RS3 è presente una scansione decodificata, al modo « Encoded Scan » in cui su RS0 ÷ RS3 è presente un conteggio che deve essere poi decodificato esternamente con un decoder con uscite open-collctor (74LS156). Il diverso tipo di scansione va impostato inizializzando da programma lo 8279.
Per questo rimando al Data-Sheet dello 8279. Tenere presente che la scansione della tastiera è contemporanea con quella del display, per cui sarà necessario decodificare esternamente anche la scansione dei displays che possono così aumentare il numero. Essendo più basso il tempo per cui ogni display rimane acceso, sarà anche necessario aumentare la corrente riducendo R5 ÷ R12 o passare a displays ad alta efficienza.

AGGIUNTA DI PORTE DI INGRESSO-USCITA

Per quanto ho detto a proposito del caricamento delle uscite dello 8080 e degli altri integrati, non è possibile aggiungere componenti di tipo TTL. Consiglio quindi di adottare lo 8255 che è un mos e contiene 24 bit di ingresso/uscita programmabili da software. Il Chip Select sarà collegato ancora a IC5. Anche qui rimando al Data-Sheet dell'Intel per tutti i particolari sulla programmazione dell'integrato.

Lo scopo della serie di articoli era di dare modo ai principianti di apprendere le prime nozioni sui microprocessori; non posso qui dilungarmi in altri particolari che, sono sicuro, si imparano maneggiando direttamente i « pluripedi » più che leggendo una intera biblioteca. Attenzione però a non prendere troppa confidenza, perché basta, a volte, dimenticare di togliere tensione prima di estrarre un integrato per essere costretti a buttarlo nel cestino e trovarsi disgustati per un bel po'.
Auguro buon divertimento a coloro che vorranno provare, e resto a disposizione per eventuali problemi; vi prego solo di non chiedermi ciò che PICO non può sopportare, come interfacce video o cassette, che richiedono mezzi ben superiori a quelli, veramente minimi, che ho voluto usare per questo piccolissimo microcalcolatore.

FINE

ROS
non se ne parla mai abbastanza

Antonio Anselmi

La trasmissione di informazioni tra una sorgente e uno o più utenti remoti richiede l'uso di un canale di comunicazione: cioè di un mezzo attraverso il quale si invii il nostro segnale.
In taluni casi si richiede al mezzo in questione una struttura fisica, in talaltri no, affidando la trasmissione del segnale allo spazio libero.
Lo sviluppo delle linee di trasmissione, intendendo per linea il mezzo fisico e tangibile di trasmissione, deriva in larga misura dall'uso della familiare bifilare per potenza elettrica che trasporta grandi quantità di energia da un generatore a un carico distante da esso.

Parlando in generale, le linee di trasmissione sono a parametri distribuiti: capacità, induttanza e resistenza sono distribuiti in modo uniforme lungo la lunghezza totale della linea. Sempre in generale, guardiamo solamente il cavo coassiale: linea che più da vicino ci interessa essendo i moderni ricetrans con uscite asimmetriche e quindi adatti ai cavi coassiali (per l'occasione ricordo che la piattina è una linea simmetrica e quindi maggiormente adatta ad esempio ad alimentare dipoli aperti o chiusi, essendo questi antenne simmetriche).
Il cavo coassiale è utile solo a frequenze minori di 100 MHz, oltre si incorre in forti perdite dovute all'effetto pelle nei conduttori e a radiazione della superficie.
Per continuare questo breve ripassino sui cavi coassiali, si dirà poi che l'impedenza caratteristica di un siffatto cavo è data dalla relazione

$$Z_0 = \sqrt{L/C} = \frac{138}{\sqrt{\varepsilon_r}} \log_{10} b/a \ (\Omega)$$

dove b = raggio del dielettrico politene;
a = raggio del conduttore interno.

Sempre per generalità, l'impedenza caratteristica del cavo RG8/U è di 53 Ω con una capacità di 96,76 pF/m, mentre per il cavo RG58/U le grandezze summenzionate sono: 53 Ω e 93,48 pF/m.
Per non ingenerare erronee interpretazioni, d'ora in poi con il termine Z_0 intenderò l'impedenza caratteristica della linea e con Z_r la generica impedenza di carico posto all'estremità della linea: nel caso in esame il carico è costituito dalla antenna.

Se l'impedenza al termine di una linea di trasmissione non è Z_0, allora esiste una discontinuità e vengono originate onde riflesse di tensione e di corrente, che percorrono la linea a ritroso verso l'estremità trasmettitore. Per quanto riguarda l'energia, ciò significa che una parte della energia incidente viene riflessa, mentre la rimanente è assorbita dal carico e quindi irradiata se il carico è costituito da una antenna. I casi estremi di riflessione si hanno a circuito aperto e in corto circuito. Prendiamo in considerazione il primo caso: circuito aperto. Quando l'onda incidente raggiunge il circuito aperto alla estremità della linea, il campo magnetico si annulla perché la corrente è zero. Ciò induce tensione sulla linea che si aggiunge alla tensione esistente già in linea e l'uguaglia in ampiezza. C'è quindi un effetto di raddoppio della tensione. Per quello che riguarda il corto circuito all'estremità della linea, siccome la tensione è nulla deve esserci qui un capovolgimento di fase della tensione incidente: così le due onde, quella incidente e quella riflessa, si annullano in modo reciproco. L'onda riflessa si propaga poi a ritroso lungo la linea e, come per il caso di circuito aperto, può essere assorbita dal generatore se questo ha impedenza Z_0 (riscaldamento dei finali) oppure, se l'impedenza del generatore è diversa, essa si propaga ancora avanti e indietro sulla linea finché viene del tutto smorzata. Perciò in entrambi i casi di lavoro della linea, sulla linea medesima ci sono due onde: quella incidente proveniente dal generatore e quella riflessa. L'onda risultante, in una qualsiasi parte della linea, è la somma algebrica delle due e si manifesta come « onda stazionaria » sulla linea. Da qui una semplice deduzione: non è l'onda stazionaria che torna indietro a bruciare i finali, se torna indietro che cavolo di « stazionaria » è? ciò che

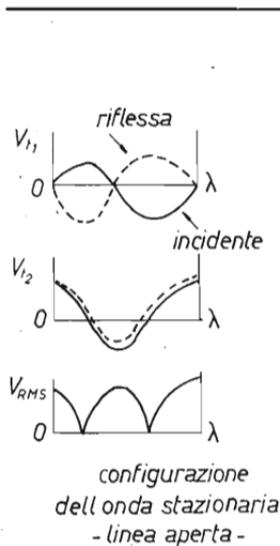



figura 1

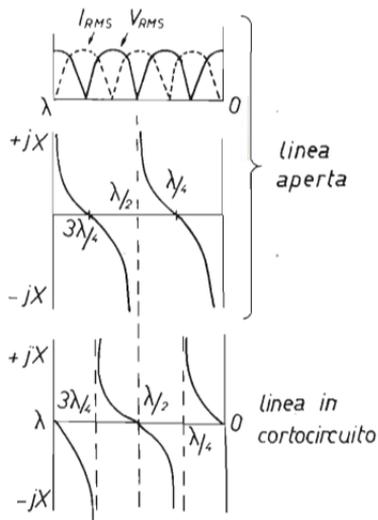



figura 2

torna indietro è l'onda riflessa, assai diversa dalla stazionaria; semmai possiamo dire che la presenza dell'onda stazionaria ci informa del fatto che sulla linea abbiamo potenza che non viene irradiata, bensì che viene riflessa indietro. Quindi la stazionaria non ci riscalda i finali, bensì ci dice che i finali si stanno riscaldando a causa di potenza riflessa.
La configurazione dell'onda stazionaria risultante sulla linea varia in ampiezza, ma rimane « stazionaria » e contiene massimi e minimi in certi punti dove i massimi e minimi sono separati da 1/2. Un diagramma che illustra questi vari punti in due diversi istanti è quello di figura 1, in cui si assume che la linea sia priva di perdite e di lunghezza λ.
I valori efficaci di tensione e corrente nonché i diagrammi delle reattanze sono dati in figura 2.
Per convenienza le distanze sono misurate dalla estremità ricevente. In particolare, si vede che la reattanza di una linea aperta lunga 1/4 è nulla, mentre quella di una linea della stessa lunghezza in corto circuito è infinita.
Il rapporto fra l'onda riflessa e quella incidente è detto coefficiente di riflessione, abbreviato in ρ. Alla estremità di una linea di lunghezza l, l'onda incidente è Ae^{-jl} e l'onda riflessa è Be^{jl}. Perciò in generale il coefficiente di riflessione è un numero complesso e può essere scritto come $|\rho|\, e^{j\varphi}$ con ampiezza e angolo di fase. Esso è legato all'impedenza del carico Z_r e all'impedenza di linea Z_0 come si vede dalle equazioni generali delle linee:
(chi non ha dimestichezza salti questi due o tre passaggi che servono **solo** *a dimostrare quanto detto)*

$$x = l$$

$$V_r = Ae^{-jl} + Be^{jl} = Ae^{-jl} + \rho Ae^{-jl}$$

$$I_r = \frac{A}{Z_0} e^{-jl} \cdot \frac{B}{Z_0} e^{jl} = \frac{A}{Z_0} e^{+jl} - \frac{\rho}{Z_0} Ae^{-jl}$$

$$V_r = Ae^{-jl}(1 + \rho)$$

$$Z_0 I_r = Ae^{-jl}(1 - \rho)$$

$$\frac{Z_r}{Z_0} = \frac{V_r}{I_r} = \frac{1+\rho}{1-\rho}$$

quindi

$$\rho = \frac{Z_r - Z_0}{Z_r + Z_0} \qquad \text{dove } 0 \quad \rho \leqslant 1$$

Per una linea aperta $Z_r = \infty$

$$\rho = \frac{1 - Z_0/Z_r}{1 + Z_0/Z_r} = 1$$

Per una linea in corto circuito $Z_r = 0$,

$$\rho = -1$$

e c'è il capovolgimento della fase della tensione,
Per una linea adattata

$$Z_r = Z_0 \text{ implica che sia } \rho = 0$$

e non c'è onda riflessa.

Quando una linea di trasmissione termina con una impedenza arbitraria Z_r diversa da Z_0, come visto, sono presenti in linea sia un'onda incidente che un'onda riflessa. Se A e B sono le loro rispettive ampiezze in qualche punto della linea, ovviamente si ha un massimo quando le due ampiezze sono in fase ed un minimo quando esse sono sfasate di 180°.
Avremo quindi

$$|V_{max}| = A + B = A(1 + B/A)$$
$$|V_{min}| = A - B = A(1 - B/A)$$

Il rapporto di onda stazionaria s è definito come rapporto tra V_{max} e V_{min}, quindi avremo

$$s = \frac{|V_{max}|}{|V_{min}|} = \frac{1 + B/A}{1 - B/A}$$

Avendo in precedenza definito il coefficiente di riflessione ρ come

$$|\rho| = B/A$$

sostituendo avremo

$$s = (1 + |\rho|) \ / \ (1 - |\rho|)$$

Il rapporto dell'onda stazionaria s è quindi direttamente legato al coefficiente di riflessione e siccome questo è legato a Z_r, dopo facili calcoli, avremo:

$$s = \frac{Z_r}{Z_0} \qquad \text{se } Z_r > Z_0$$

$$s = \frac{Z_0}{Z_r} \qquad \text{se } Z_r < Z_0$$

Quindi le misure di s danno una conoscenza diretta sul tipo d icarico Z_r che abbiamo al termine della linea.
Facciamo un esempio: una linea di trasmissione ad alta frequenza con perdite trascurabili ha una impedenza caratteristica di 600 Ω ed ha alla estremità una antenna con impedenza 400 + j300; calcolare il VSWR (rapporto onda stazionaria = ROS italianizzato) lungo la linea

$$\rho = \frac{Z_r - Z_0}{Z_r - Z_0} = \frac{400 + 300 - 600}{400 + 300 + 600} = \frac{-2 + 3j}{10 + 3j}$$

$$|\rho| = \frac{\sqrt{2^2 + 3^2}}{\sqrt{10^2 + 3^2}} = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{109}} = 0{,}346$$

quindi

$$VSWR = s = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|} = \frac{1{,}346}{0{,}654} = 2{,}06$$

Altro esempietto: supponiamo di avere 20 metri di cavo coassiale RG8/U che alimenta una Ground Plane, supponiamo di aver inoltre inclinato i ra-

diali della medesima di 45° sul piano, in modo che la GP presenti una impedenza puramente resistiva di 50 Ω; calcoliamo il VSWR (ROS) lungo la linea che collega l'antenna:

$$Z_0 = 53 - jX_C$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f \cdot C} = \text{(GR8/U ha capacità di 96,76 pF/m = 3,05; f sui 27 MHz)}$$

$$Z_0 = (53 - j3{,}05)\ \Omega$$

$$Z_r = 50\ \Omega$$

$$\rho = \frac{Z_r - Z_0}{Z_r - Z_0} = \frac{50 - 53 + j3{,}05}{50 + 53 - j3{,}05} = \frac{-3 + j3{,}05}{103 - j3{,}05}$$

$$|\rho| = \frac{\sqrt{3^2 + 3{,}05^2}}{\sqrt{103^2 + 3{,}05^2}} = 0.042$$

$$s = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|} = \frac{1{,}042}{0{,}958} = 1{,}09$$

Sorpresa! abbiamo **0,9** di VSWR che pensavamo di non trovarci. Comunque tranquillizzo subito gli animi dicendo che un VSWR di circa 1,1 risponde a una potenza riflessa dello 0,23 % sulla potenza in linea, cioè una perdita di potenza trasmessa di appena 0,010 dB: praticamente niente perdite; comunque è interessante questo esempio che mostra come il ROS possa infilarsi anche dove si suppone non ci sia spazio per lui.
A questo punto consiglio caldamente gli interessati a leggere le pagine 709-715 di **cq** 4/77, che possono considerarsi un conseguimento di questo discorso. Anche se ho trattato il problema semplicisticamente, spero di aver dato l'idea di quanto sia complicato il ROS: bisognerebbe poi parlare di perdite di linea, risonanza di antenna, accoppiamenti coniugati fra generatore e carico e tante altre belle cosette che rendono ancora più complesso lo studio del ROS. Testimonianza di ciò sono le contraddittorie teorie che si trovano un po' dappertutto sull'argomento: ad esempio c'è chi sostiene che non si modifica il ROS allungando o accorciando la linea di trasmissione, personalmente, e a conti fatti, trovo che, seppure in maniera minima, il ROS è influenzato dalla lunghezza della linea Comunque la « praticaccia » detta legge e, a volte, contraddice la teoria, val la pena di ricordare che cinque minuti di pratica valgono più di un'ora di studio! * * * * *

Bibliografia

F.R. Connor « **Wave Transmission** », E. Arnold Ltd - London.
cq elettronica, pagina 709/1977.

Nuovo Yaesu FT 480R e...i due metri diventano attivi.

Due metri attivi con il nuovo Yaesu FT 480R in tutti i modi SSB - CW - FM.
Sull'intera gamma dei due metri, attivo grazie al circuito PLL avanzatissimo con scalini da 10 Hz a 100 Hz a 1KHz.
Doppio VFO per l'uso dei ripetitori.
Quattro memorie attive di cui una programmabile come priorità e ricerca automatica.
Microfono attivo per lo spostamento di frequenze e interruttore "tone Burst" sull'impugnatura.
Lettore attivo di frequenza a 7 cifre.
Circuito di SAT per l'utilizzo di satelliti che permette la calibrazione della frequenza di trasmissione e la compensazione dell'effetto Doppler.

22070 Carbonate - Como
via Volta, 61 - tel. (0331) 831381

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

STUDIO ROMA ELETTRONICA

VIA E. BONDI 196 ROMA

TEL. 06) 6241515

PROGETTAZIONE
COSTRUZIONE
IMPIANTI RADIOTELEVISIVI

OFFERTA PROMOZIONALE! VALIDA FINO AL 31-5-81

AMPLIFICATORE LINEARE *FM 88/104* KW 1,2

- ***POTENZA INGRESSO*** ***20(80 W***
- ***POTENZA OUT MAX*** ***1,5 KW***
- ***VALVOLE N°2*** ***3(500 Z***
- ***CONNETTORE*** ***LC***

L. 2'800'000

ANTENNA DIRETTIVA 3 ELEMENTI

10 DB - 50 ohm - 1 KW L. 120'000

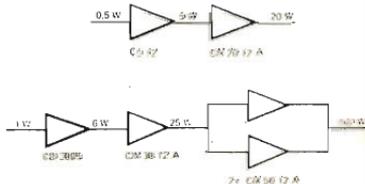
FILTRI - ACCOPPIATORI - PONTI RADIO - RICEVITORI

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA CTC

UHF LAND MOBILE TRANSISTOR 12V 400–500 MHz

	POWER OUT W	POWER IN (470 MHz)	PACKAGE
C 1 – 12 (2)	1	0,1	B (2)
C 3 – 12 (1)	4	1	B
C 5 – 12 (1)	5	0,5	B
CD 5944	2,5	0,15	B
CD 5945	4	0,5	B
CD 3025	10	2	B
CD 3285	10	1,5	B
C 12 – 12 (1)	12	4	B
C 25 – 12 (1)	25	10	B
CM 10 – 12 A (1)	10	2	F
CM 20 – 12 A (1)	20	5	F
CM 30 – 12 A	30	8	F
CM 45 – 12 A	45	14	F
CM 50 – 12 A (1)	50	12	F
CM 60 – 12 A	60	20	F
CME 80 – 12	80	30	U

nota 1: normalmente a stock – nota 2: custodia B senza la vite

B F U

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. – via maniago,15 – 20134 milano – tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

CONCESS.: A. Marra - Via Ruggero Fauro, 63
00197 ROMA - Tel. (06) 80.60.17

NOVITA' DEL MESE

2513 generatore di caratteri L. 18000
MAN 2 display alfanumerico L. 4500
CA 3028 amplif. R.F. 120 MHz. L. 2300
CA 3080 amplif. OTA L. 1300
IC switch effetto Hall L. 2300
PENNA DALO per c.s. L. 3300
PENNA MECANORMA per c.s. L. 6500
KIT PANTEC in scatola di montaggio:
— n. 101 K Sirena bitonale L. 11000
— n. 103 K Sveglia al canto degli uccelli L. 11000
— n. 105 K Lampeggiatore acustico L. 11000
— n. 107 K Timer 1÷30 min. con allarme L. 11000
— n. 109 K Lampeggiatore - Luce emergenza L. 11000
— n. 110 K Amplificatore telefonico L. 11000

TRASFORMATORE alim. per orologio MA1023 L. 2300
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 2 A L. 5000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 6000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 8000
TRASFORMATORI alim .220 - 14+14 V - 60 W L. 11000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1500
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9+9 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→25 V - 6 A L. 14000
TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V - 6 A L. 14000
TRASFORMATORI alim. 220 V→30+30 V - 2,5 A L. 14000
SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 12000
SALDATORE Stilo Philips ET 20 W - 220 V L. 10000
SALDATORI a stilo Philips MINI 220 V - 25-50 W L. 11000
PUNTA normale per Mini Philips L. 1600
PUNTA lunga durata per Mini Philips L. 4500
RESISTENZA per Mini Pihlips L. 6000
PUNTA per saldatore Antex L. 2200
RESISTENZA per saldatore Antex L. 4600
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 9000
CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% ∅ 1.5 L. 500
STAGNO al 60% ∅ 1 mm in rocchetti da Kg. 0.5 L. 10200
STAGNO al 60% - ∅ 1.5 mm in rocchetti da Kg 0.5 L. 9600

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— HSG 0020 da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 28500
— HSG 0050 da pannello - 2 A/0,5 kVA L. 34000
— HSG 0100 da pannello - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— HSG 0200 da pannello - 7 A/1,9 kVA L. 52000
— HSN 0101 da banco - 4 A/1,1 kVA L. 58000
— HSN 0201 da banco - 7 A/1,9 kVA L. 71000
— HSN 0301 da banco - 10 A/3 kVA L. 125000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 2 A - non potetto L. 16500
13 V - 2.5 A L. 21000
3.5÷15 V - 3 A. con Voltmetro e Amperometro L. 44000
13 V - 5 A con Amperometro L. 45000
3.5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 52000
3.5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 76000

MOTORINI SVIZZERI MAXON a bassa inerzia L. 8000
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1500
MOTORINO LESA 125 V a spazzole L. 1500
MOTORI A INDUZIONE 220 Vca DAYTON
— 34 W - 0,27 A - 1500 R.P.M. L. 6500
— 60 W - 0,56 A - 2500 R.P.M. L. 6500

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm. 152 x 100 x 90 L. 10000
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) — motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento L. 20000
VENTOLE QUADRE 120 x 120 mm - 220 Vca L. 23000

SIRENE ATECO
— **AD12:** 12 V - 114 dB L. 25000
— **SE12:** elettronica 12 V - 116 dB L. 19000

ATECO a sigaretta ∅ 8 x 35 con magnete L. 2350
ATECO mod. 390 con magnete L. 2350
ATECO mod. 392 a scambio con magnete L. 2800
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2600
MAGNETINI per REED: — metallici ∅ 3 x 15 mm. L. 500
— plastici ∅ 13 x 5 L. 60
CONTATTI REED in ampolla vetro mm 20x3,5 ∅ L. 300
CONTATTI REED in ampolla vetro mm 28x4 ∅ L. 300

RELAYFUJITSU calottati
— 1 scambio 10 A - 12 Vcc L. 3850
— 2 scambi 10 A - 12 Vcc L. 3950
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900
— 3 scambi 5 A - 12 o 24 Vcc L. 4500
BR 111 miniatura 3 A 6 o 12 Vcc 1 sc. L. 2000
MICRORELAY BR211 - 6 Vcc / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400
MICRORELAY BR221 - 12 Vcc / 1 A - 2sc. (dim. 11 x 10 x 21) L. 3200
MICRORELAY BR311 - 12 V / 3 A - 1sc. L. 2450
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm. 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 3800
12 V/2 sc. 5 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 3200
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 2250
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 12 V - 2 A - 2 sc. cartolina L. 3900
RELAY COASSIALE MAGNECRAFT - 100 W RF - 50 Ω - 12 Vcc L. 7600
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 1000

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 100 kΩA L. 350
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 kΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550
POTENZIOMETRO a FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMPOT MULTIGIRI: 10 K - 50 K - 100 KΩ L. 800
Trimmer passo 10: 2,2 KΩ - 4,7 KΩ - 47 KΩ - 470 KΩ L. 150
TRIMMER PASSO 5: 100 Ω - 220 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100

ALTOPARLANTINI 8 Ω - ∅ 50 mm - 70 mm - 85 mm L. 1250
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 12000
— Squawker AD0211 / Sq 8 - 60W L. 22000
— Tweeter AD0141 / T8 - 50 W L. 9000
— Woofer AD5060 / W8 - 10 W L. 12500
— Woofer AD12650/W8-40 W L. 35.000
TWEETER PIEZO MOTOROLA 75 W - 5 K÷100 KHz. ∅ 95x28 mm. L. 16.000

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 802A L. 9000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 15000
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - Imp. 600 Ω L. 25000

CAPSULE a ventosa per telefono L. 1500
CAPSULE A CARBONE ∅ 30 L. 300
CAPSULE PIEZO ∅ 25 - ∅ 35 - ∅ 45 L. 1000
MICROFONI DINAMICI CB. cordone a spirale L. 7000

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 345000
FM 50 - Modulo lineare FM 87÷108 MHz In: 3÷4 W - out: 15÷20 W - 12 Vcc L. 50000
ANTENNA A STILO retrattile cm. 70 L. 1400
Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000
QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi - AMALTEA », per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 230000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 55000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 165000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 42000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.
BALUN Mod. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 16000
COMMUTATORE D'ANTENNA a 2 Vie ES2 200 MHz. 2 KW L. 10000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 900
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 750
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 350
CAVO COASSIALE RG174 al metro L. 260
CAVO COASSIALE RG59/U al metro L. 350
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IMB L. 1700
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
CPU1 - 1 polo al m. L. 150 — CPU4 - 4 poli al m. L. 370
CPU2 - 2 poli al m. L. 230 — M2025 - 2 poli al m. L. 230
CPU3 - 3 poli al m. L. 300 — M5050 - 5 poli al m. L. 450
PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 80
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al metro L. 150
PIATTINA ROSSA E NERA 1 mm. al metro L. 200
CAVETTO RETE tripolare grigio m 2,40 con spina e presa L. 1500

ATTENZIONE: I prezzi sopra riportati possono subire variazioni senza preavviso; non sono perciò vincolanti per l'evasione degli ordini. **NON DISPONIAMO DI CATALOGO.**
Le spese di imballo, le spese di spedizione e le spese postali sono a totale carico dell'acquirente.

FM FM FM

MODULATORI

TRN 10 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono: 60 ohm con preenfasi di 50 μs – Ingresso stereo: 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armoniaca 0,2% a 1000 Hz. – Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono – Spurie assenti – Range di temperatura – 20° + 45°C. Modello base. **L. 880.000**

TRN 10/C · Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 980.000**

TRN 20 · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile esternamente tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12 Vcc. Altre caratteristiche:
Spurie assenti – Impedenza di uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi 50 μs – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilità ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz e ± 75 KHz – Risposta in frequenza 15-70000 Hz sull'ingresso stereo 15-25000 Hz sull'ingresso mono – Range di temperatura –20° +45°C **L. 1.100.000**

TRN 20/C · Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello **L. 1.200.000**

AMPLIFICATORI

KA 400 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 400W, servizio 24/24 **L. 1.480.000**

KA 900 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 10W, OUT 900W servizio 24/24 **L. 2.850.00**

KA 2000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 50W, OUT 2000W servizio 24/24 **L. 5.950.000**

KA 4000 · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V, IN 100W OUT 4000W, servizio 24/24 **L.11.800.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-104 MHz

KN 50 · Amplificatore 50W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 500.000**

KN 100 · Amplificatore 100W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 700.000**

KN 150 · Amplificatore 150W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 900.000**

KN 500 · Amplificatore 500W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 2.500.000**

KN 1000 · Amplificatore 1000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L. 5.400.000**

KN 2000 · Amplificatore 2000W OUT, in mobile rack, alimentazione 220V, servizio continuo 24/24, autoprotetto **L.12.500.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

TRN 400 · Stazione da 400W composta da TRN 10 e KA 400 **L. 2.360.000**

TRN 900 · Stazione da 900W composta da TRN 10 e KA 900 **L. 3.730.000**

TRN 2000 · Stazione da 2000W composta da TRN 50 e KA 2000 **L. 7.330.000**

TRN 4000 · Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000 **L.13.800.000**

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-104 MHz

TRN 50 · Stazione completa 50W composta da TRN 10 e KN 50	**L. 1.380.000**
TRN 100 · Stazione completa 100W composta da TRN 20 e KN 100	**L. 1.800.000**
TRN 150 · Stazione completa 150w composta da TRN 20 e KN 150	**L. 2.000.000**
TRN 500 · Stazione completa 500W composta da TRN 50 e KN 500	**L. 3.880.000**
TRN 1000 · Stazione completa 1000W composta da TRN 100 e KN 1000	**L. 7.200.000**
TRN 2000 · Stazione completa 2000W composta da TRN 150 e KN 2000	**L.14.500.000**

ANTENNE

C4X2 · Collineare 9 dB con accoppiatore	**L. 350.000**
C4X3 · Collineare 13 dB con accoppiatore	**L. 400.000**
PAN 2000 · Antenna a pannello, a larga banda, potenza 2KW	**L. 600.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 · 1 entrata 2 uscite	**L. 40.000**
ACC4 · 1 entrata 4 uscite	**L. 100.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3KW

ACS2 · 2 ingressi, 1 uscita	**L. 180.000**
ACS4 · 4 ingressi, 1 uscita	**L. 200.000**

ACCOPPIATORI IBRIDI - 3dB

ACB300 · Fino 300W	**L. 90.000**
ACB1000 · Fino 1 KW	**L. 120.000**

FILTRI ARMONICHE

FPB 250 · Filttro PB attenuazione della 2ª armonica 60 dB perdita d'inserzione 0,1 dB	**L. 90.000**
FPB 1500 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 1500W	**L. 450.000**
FPB 3000 · Filtro come sopra, ma per potenza fino a 3000W	**L. 550.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM · Ponte in banda 88-108 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili **L. 2.050.000**

PTO1 · Ponte di trasferimento in banda Iª 10W di uscita, completo di antenne. Con frequenze programmabili **L. 2.400.000**

PTO3 · Ponte di trasferimento in banda IIIª 10W di uscita completo di antenne. Con frequenze programmabili **L. 2.400.000**

PTIG · Ponte di trasferimento in banda 920-930 MHz 10W di uscita completo di antenne **L. 3.250.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

SOMMERKAMP TS 788 DX

Ricetrasmettitore 12.000 canali, 120 watts, AM-FM-CW-SSB (LSB+USB)

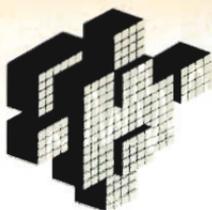
Il TS 788DX opera in AM/FM/SSB/CW, con una potenza di 10 o 100 WPEP con copertura continua della banda da 26 MHz a 30MHz con lettura della frequenza digitale, ricerca automatica della frequenza, con possibilità di scegliere, sia la velocità di scansione, che la spaziatura a un minimo di 100Hz, 1KHz, 10KHz, 100KHz. È completo di RIT, Squelch, ros-metro, attenuatore 10db NB ed inoltre il microfono contiene le regolazioni volume, RIT, UP/DOWN per lo spostamento della frequenza manualmente o per inserire lo SCANNER e il commutatore per renderlo microfono altoparlante. Un particolare circuito elettronico permette che la potenza del trasmettitore rimanga costante su tutta la banda.

SOOMERKAMP TS 780 DX

360 canali, 170 watts AM/FM/SSB/CW

Le coperture di frequenza di cui l'apparato è già dotato sono le seguenti: 26.235÷26.765, 26.965÷27.405, 27.605÷28.045. Nel frontale sono sistemati tutti i comandi: un efficace «NOISE BLANKER» viene attivato estraendo verso l'esterno la manopola per il controllo del volume. Il limitatore automatico per i disturbi (ANL) può essere inserito estraendo verso l'esterno la manopola squelch. Inoltre per mezzo delle due piccole manopole centrali si può eseguire indipendentemente una sintonizzazione esatta del segnale captato dal ricevitore (clarifer), ed una variazione contemporanea di + – 5KHz della frequenza del trasmettitore e ricevitore (VXO). I canali sono indicati con lettura digitale memorizzandola sull'ultimo canale. Il TS 780 è anche provvisto di uno strumento per la lettura delle onde stazionarie.

R U C elettronica S.A.S.
V.le Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA
telefono (0522) 485255

SPEDITEMI CATALOGO SOMMERKAMP

Cognome e Nome
Via N.
CAP Città
Prov. Tel. Firma

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI FEBBRAIO

KT 219 AMPLIFICATORE HI-FI 20 W RMS

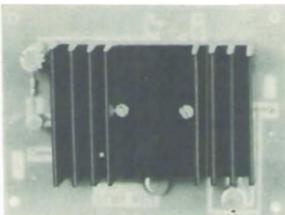
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 20 + 20 Vcc
Potenza d'uscita	= 20 Watt (Rl = 4 Ohm)
	= 16 Watt (Rl = 8 Ohm)
Banda passante	= 30 Hz ÷ 30 KHz
Massima potenza assorbita	= 30 Watt
Distorsione	= 0,3%

Protetto contro i cortocircuiti in uscita

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

IlKT 219 è un amplificatore di potenza monofonico con una potenza d'uscita di 20 Watt su di un carico di 4 Ohm.
Data l'elevata fedeltà ed affidabilità, il KT 219, può essere tranquillamente utilizzato in amplificatori ad Alta Fedeltà di bassa/media potenza. Il KT 219 può essere utilizzato in abbinamento al KT 106 (alimentatore), KT 221 (preamplificatore correttore di toni) e TRA 214 (trasformatore d'alimentazione).

L. 13.900 + IVA

KT 220 AMPLIFICATORE HI-FI 20 + 20 W RMS

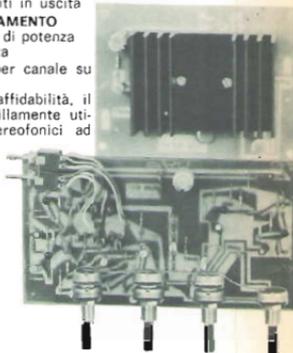
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 20 + 20 Vcc
Potenza d'uscita	= 20 + 20W (Rl 4 Ohm)
	= 16 + 16W (Rl 8 Ohm)
Banda passante	= 30 Hz ÷ 30 KHz
Massima potenza assorbita	= 60 Watt
Distorsione	= 0,3%

Protetto contro i cortocircuiti in uscita

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 220 è un amplificatore di potenza stereofonico con una potenza d'uscita di 20 Watt RMS per canale su di un carico di 4 Ohm.
Data l'elevata fedeltà ed affidabilità, il KT 220, può essere tranquillamente utilizzato in amplificatori stereofonici ad Alta Fedeltà di bassa/media potenza. Il KT 220 può essere utilizzato in abbinamento al KT 106 (alimentatore) KT 221 (preamplificatore con controllo dei toni), TRA 214 (trasformatore di alimentazione) e KT 215 (indicatore di livello).

L. 22.900 + IVA

KT 221 PREAMPLIFICATORE STEREO CON FILTRI E REGOLAZIONE DEI TONI

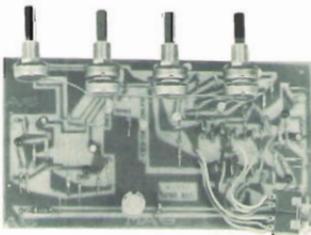
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 ÷ 24 Vcc
Sensibilità per la massima tensione d'uscita	= 100 mV
Massima tensione d'uscita ad 1 KHz	= 5V pep
Rapporto segnale/disturbo	= —70 dB
Controllo toni	= ±12 dB
Filtri alti/bassi	= —12 dB/ottava

Completo di controllo di volume fisiologico

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 221 è un preamplificatore correttore di toni e la sua normale funzione in una catena di amplificazione stereofonica è quella di provvedere alla regolazione del volume, del tono e del bilanciamento stereofonico. Il controllo di volume con presa fisiologica permette di compensare, anche a basso volume, la perdita dei toni e dei mezzi toni, permettendovi di ascoltare la musica sempre allo stesso livello di fedeltà.

L. 21.900 + IVA

KT 344 DECODIFICATORE STEREO

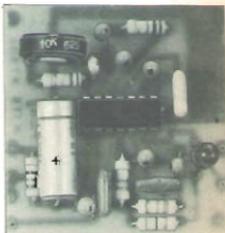
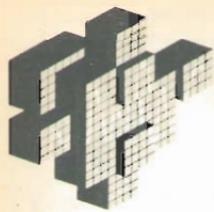
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 12 ÷ 55 Vcc
Assorbimento	= 45 mA
Distorsione armonica	= 0,3%
Separazione tra i canali	= 45 dB
Tensione d'uscita	= 200 mV

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Con il KT 344 potrete trasformare la vostra radio portatile in un perfetto sintonizzatore stereofonico con la commutazione automatica mono/stereo e potrete vedere visualizzata la stazione stereofonica dall'accensione di un diodo luminoso chiamato diodo Led. Il KT 344 può venire tranquillamente usato anche per sostituire un eventuale decodificatore rotto in un sintonizzatore stereo HI/FI, infatti, per le sue caratteristiche, il KT 344 è un vero componente HI/FI.

L. 8.900 + IVA

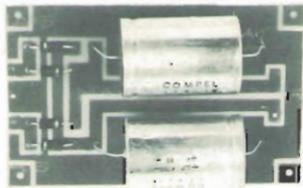
C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI MARZO

KT 110 ALIMENTATORE 50+50 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Max. tensione d'ingresso	- 34+34 Vca
Max. tensione d'uscita	- 50+50 Vcc
Max. corrente d'uscita	- 1,5 A

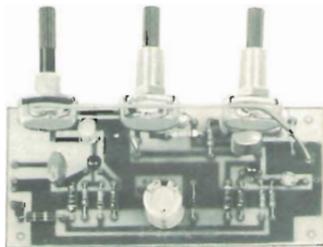
DESCRIZIONE: Il KT 110 è un alimentatore particolarmente studiato per alimentare apparati di bassa frequenza che richiedono una tensione d'alimentazione del tipo duale. La circuitazione elettronica del KT 110 è estremamente semplice, ed il basso valore del Ripple è assicurato da due condensatori elettrolitici di alta capacità. Con tale alimentatore si possono alimentare amplificatori di bassa frequenza con una potenza massima fino a 100 Watt.

L. 22.950 + IVA

KT 222 PREAMPLIFICATORE MONO CON REGOLAZIONE DEI TONI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	- 10÷50 Vcc
Assorbimento	- 20 mA
Sensibilità per la massima tensione d'uscita	100 mV
Massima tensione d'uscita ad 1 KHz	- 5 Vpep
Rapporto Segnale/Disturbo	- —70 dB
Controllo toni	- ± 12 dB

DESCRIZIONE: Il KT 222 è un preamplificatore monofonico con correzione separata dei toni acuti e dei toni bassi e trova innumerevoli applicazioni nel campo della Bassa Frequenza proprio per la sua eccezionale elasticità d'impiego. Potrete utilizzare il KT 222 per amplificare il segnale proveniente da un mixer, da un giradischi con testina ceramica, da microfoni piezoelettrici e potrete inviare il segnale preamplificato ad amplificatori con potenza d'uscita comprese tra 1 e 100 Watt ed oltre.

L. 9.450 + IVA

KT 223 BOOSTER 10 Watt 12 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	- 12÷14,4 Vcc
Massima corrente assorbita	- 700 mA
Massima potenza d'uscita a 14,4 Vcc	- 10 Watt su 2 Ohm 6 Watt su 4 Ohm
Distorsione	- 0,2%
Sensibilità d'ingresso per 10 W out	- 50 mV

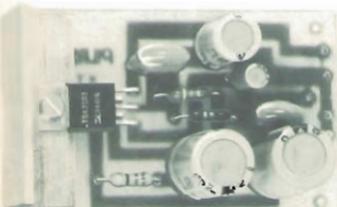
DESCRIZIONE: Il KT 223 è stato particolarmente studiato per funzionare in automobile, infatti la sua gamma della tensione d'alimentazione va da 12 a 14,4 Vcc. A questo kit potrete collegare l'autoradio od il mangianastri, aumentando notevolmente sia la potenza d'uscita che le caratteristiche di fedeltà del vostro impianto HI-FI.

L. 10.500 + IVA

KT 225 AMPLIFICATORE MONO 100 WATT HI-FI

CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione d'alimentazione - +50/0/-50; Assorbimento massimo - 20 mA; Assorbimento a vuoto - 50 mA; Massima potenza d'uscita - 100 Watt R.M.S. su 8 Ohm; Distorsione alla massima potenza - inferiore allo 0,1%; Rapporto segnale/disturbo - -95 dB; Banda passante - 20 Hz÷30 KHz ± 1 dB; Massimo segnale d'ingresso per un'uscita indistorta - 1 Veff

DESCRIZIONE: Il KT 225 è un potente amplificatore di Bassa Frequenza, in grado di erogare una potenza continua di ben 100 Watt R.M.S. su di un carico di 8 Ohm. La sua grande affidabilità, la fedeltà di riproduzione sonora con una dinamica eccezionale e la sua elevata potenza non pongono limiti di utilizzazione per questo kit, potrete utilizzare questo apparato come amplificatore da discoteca, oppure come amplificatore voce per la utilizzazione in stabilimenti, come cerca persone, oppure per comizi e conferenze, o, più semplicemente, come amplificatore HI-FI da abbinare al vostro impianto stereofonico dato che il KT 225 non ha nulla da invidiare ad amplificatori molto più costosi e di gran marca.

L. 21.600 + IVA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ 31

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

27 MHz

27 MHz

FINALMENTE

OTTIMA MODULAZIONE A BASSO CONTENUTO ARMONICO AD UN PREZZO COMPETITIVO

MOD. A140 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
12,5	3,5 W	70 W di portante · 120 p.e.p.

MOD. A290 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
12,5	3,5 W	100 W di portante · 160 W p.e.p.

24 VDC NOVITÀ

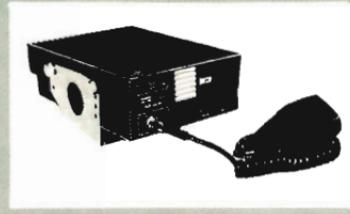
MOD. A150 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
24	3,5 W	90 W di portante · 160 W p.e.p.

a 28 VDC oltre 100 W antenna di portante · 180 p.e.p.

MOD. A300 CARATTERISTICHE TECNICHE

VDC	INPUT	Watt RF Antenna
24	3,5 W	140 W di portante · 280 W p.e.p.

a 28 VDC 170 W antenna di portante 340 p.e.p.

Radioricevitore OL/OM/FM

UK 573

Radioricevitore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni di sensibilità, selettività e fedeltà. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficoltà. Estetica sobria e curata.

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V c.c.
Frequenza F. M.: 88-108 MHz
Frequenza O. M.: 520-1640 kHz
Frequenza O. L.: 150-270 kHz
Sensibilità O. M.: 150 μV/m
Sensibilità O. L.: 350 μV/m
Sensibilità F. M.: 5 μV
Potenza audio: 0,3 W

L. 24.900 IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Sintonizzatore stereo FM

UK 543

Un apparecchio radio da inserire nella linea "microline", con eccellenti prestazioni di sensibilità, selettività e semplicità d'uso. Fornisce un segnale audio a basso rumore e di ottima fedeltà.
Minimo ingombro, aspetto elegante ed assoluto modularità. Caratteristiche di uscita unificate e compatibili anche con altre apparecchiature HI-FI.

Gamma di frequenza: 87,5÷108 MHz
Sensibilità: 2,5 μV (S/N = 30 dB)
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza di uscita: 12 kΩ
Livello d'uscita riferito alla sensibilità di 100 μV (dev. 75 kHz): 200 mV
Distorsione armonica: 0,5%
Separazione stereo FM: 30 dB
Risposta in frequenza: 30÷12.000 Hz ±1 dB
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 59.000 IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Preamplificatore stereo

UK 531

Preamplificatore di alta fedeltà, fa parte della serie "microline" che comprende un intero impianto HI-FI di ingombro ridottissimo ma di resa eccellente. Regolazione dei toni alti e bassi, ingressi per giradischi, radiosintonizzatore, registratore a nastro od a cassetta, con possibilità di registrazione.

Alimentazione: 220 V c.a. 50-60 Hz
Guadagno: 9 dB
Regolazione toni: ± 15 dB
Rapporto S/N: 70 dB
Tensione uscita: 250 mV (0,5 V max)
Sensibilità ingresso phono: 3 mV/47 kΩ
Sensibilità ingresso Tuner: 100 mV/45 kΩ
Sensibilità ingresso TAPE: 100 mV/45 kΩ
Distorsione phono: 0,3%
Distorsione tuner e tape: 0,1%
Uscita tape: 10 mV

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Amplificatore stereo di potenza

UK 537

Completa la serie HI-FI "microline" della quale è l'elemento di potenza. I 18 W per canale forniscono un ottimo volume musicale per piccoli e medi ambienti. Il minimo ingombro della serie "microline" consente l'impiego "giovane" dove si abbiano scarse disponibilità di spazio. Impiega circuiti integrati di potenza autoprotetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito, per la massima sicurezza di esercizio.

Potenza di uscita musicale: 36 W
Potenza di uscita per canale (1% distorsione): 18 W
Impedenza di uscita: 4÷8 Ω
Risposta di frequenza a −3 dB: 25÷40.000 Hz
Impedenza ingresso: 100 KΩ
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 49.500 IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

ANTENNA PROFESSIONALE

ALTA POTENZA

SIN-4 / C M B

La maggior parte dei sistemi riceventi, sia su mezzi mobili (autoradio), sia in ambienti domestici, ha ormai dimostrato la preferenza della polarizzazione verticale per la radiodiffusione.

E' per questo che, nel realizzare un'antenna professionale, che tenesse conto della reale problematica, ci siamo indirizzati verso il tipo collinare verticale a quattro dipoli. E' infatti nostro parere che con questo tipo di antenna, se ben realizzato, si ottenga il miglior rapporto prezzo-qualità-ingombro.

L'antenna "SIN-4/CMB" è composta di quattro dipoli sinfasici, ciascuno con impedenza caratteristica 50 Ohm, e da un combinatore di potenza a doppio salto d'impedenza, ciò per ottenere la maggior larghezza di banda possibile.

Per quanto concerne la realizzazione meccanica, la "SIN-4/CMB" è interamente realizzata in acciaio trattato, ottone tornito, PTFE ed altri materiali pregiati, presentandosi come un vero gioiello di precisione.

L'intera antenna è fisicamente a massa, quindi immune dai problemi di caricamento elettrostatico, tipici di altre antenne di questo genere.

All'esterno l'antenna è trattata con vernici e gomme anticorrosione; la viteria è in acciaio inox.

TECNOLOGIE ELETTRONICHE

88046 lamezia terme via del progresso 105 tel. 0968 - 27430

ANTENNA SIN - 4/CMB

Gamma di frequenza	87,5 ÷ 106 MHz
Impedenza ingresso	50 Ohm asimmetrico
R.O.S.	< 1,2 : 1
Diagramma verticale	punto a mezza potenza 22°
Diagramma orizzontale	~ circolare
Polarizzazione	verticale
Guadagno	10,5 dB Isotropico
Lunghezza totale dell'antenna	~ 7,7 m.
Potenza applicabile	≤ 3 KW
Connettore ingresso del combinatore	"7/16" femmina
Connettori uscita del combinatore	"N"
Connettori ingresso dei dipoli	"N"
Fissaggio	Tubi di acciaio Ø 80 mm. minimo con serratubi forniti
Resistenza al vento	> 160 Km/h

Dal Sud qualità e tecnologia per il mercato italiano

Disponiamo di attrezzato laboratorio con analizzatore di spettro HP, Wattmetri e terminazioni, Counter, Oscilloscopi.

CONCESSIONARIO akron

M O D U L I

CARATTERISTICHE GENERALI

Montati in contenitori di lamiera stagnata - Connettori ingresso uscita tipo BNC - Dissipatori alettati in alluminio - Filtri PB entro contenuti - Circuiti di accordo a basso Q per una migliore stabilità di taratura - Non producono autoscillazione ed emissioni indesiderate anche nelle peggiori condizioni di funzionamento. Per tali amplificatori sono necessari alimentatori stabilizzati (a richiesta di nostra produzione) largamente dimensionati, protetti in tensione ed in corrente e filtrati per eventuali ritorni di RF. Anche di nostra produzione sono i contenitori rack standard 19" previsti per alloggiare sia i moduli che gli alimentatori: sono completi di fori per connettori N-PL259, per fusibili, cavo di alimentazione e strumento di controllo ect. Nel caso di larga banda è prevista una sede sul pannello frontale per l'alloggio dei contraves.

Accoppiatori ibridi realizzati con cavi in teflon, racchiusi in contenitori di lamiera stagnata, completi di connettori. Gamma di funzionamento 80÷ 110 MHz - Separazione 25 dB - perdite inserzione 0,3 dB - Potenza dissipata sulla terminazione resistiva misurabile tramite voltmetro elettronico. Prodotto in due versioni Mod. AC 250 da 250 Watt con terminazione resistva 50 hom 100 Watt e Mod. AC 500 da 500 Watt con terminazione resistiva 50 hom 200 Watt.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MOD.	W IN	W OUT	
AMLB 1	0,01	1	LARGA BANDA alimentazione a 12 V⎓ Gamma di funzionamento 60÷ 110 MHz - Regolazione della potenza out con trimmer entro contenuto - Alloggiato in contenitore TEkO mod. 374
AMLB 5	0,03	5	LARGA BANDA alimentato a 12 V⎓ Funzionamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato in aletta 20X6
AMLB 20	0,01	20	LARGA BANDA alimentato a 12 V⎓ Filtro PB entrocontenuto Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare - Adopera un modulo BGY 33 per cui è previsto la connessione di un potenziometro per la regolazione della potenza out da 0 a 20 Watt.
AM 15	1	15	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V⎓ Funzonamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato n contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta 20X6
AM 50	10	50	Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V⎓ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 dissipato su aletta 20X8
AM 80	15	80	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V⎓ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEkO mod. 374 e dissipato su aletta stellare 25X9
AM 150/1	1	150	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V⎓ Filtro PB entrocontenuto - Impiega 3 transistor di cui uno ad alto guadagno e due accoppiati in controfase
AM 150/10	10	150	Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V⎓ Filtro PB entrocontenuto - Impiega solo due transistor accoppiati in controfase per cui deve essere pilotato da 10 Watt
AM 300/50	50	300	Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V⎓ assorbimento 16 A - Piastra racchiusa in contenitore di lamiera stagnata con connettore RF ingresso uscita ed ampia aletta di raffreddamento - Filtro PB entrocontenuto - Impiega 4 transistor da 100 Watt in controfase
AM 300/10	10	300	Caratteristiche come AM150/50 ma con Watt IN 10.

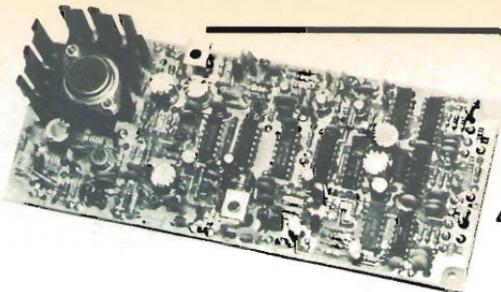
LISTINO PREZZI 1980

MOD.		Prezzo
AMLB	1	L. 27.000
AMLB	5	L. 38.000
AMLB	20	L. 165.000
AM	15	L. 42.000
AM	50	L. 52.000
AM	80	L. 68.000
AM	150/1	L. 185.000
AM	150/10	L. 152.000
AM	300/50	L. 325.000
AM	300/10	L. 470.000
AC	250	L. 80.000
AC	500	L. 120.000

Tutti i prezzi sono esclusi IVA

La CBM Elettronica con la sua esperienza, la sua strumentazione e la sua equipe di personale, è a disposizione della clientela per la risoluzione di tutti quei problemi tecnici non solo inerenti l'uso degli amplificatori modulari, ma anche per tutto ciò che riguarda la trasmissione FM, dal montaggio di una antenna a quello di una stazione completa.

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

400-FA

GENERATORE ECCITATORE PLL 400-FA
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz (max 84-112. Step 50 KHz. Pout 100 mW. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale. Ingresso mono, preenfasi 50 micros. Ingresso stereo lineare. Spurie oltre 60 dB. Sensibilità BF 300 mV per ±75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari. Si varia a piacere la frequenza solo agendo sui contraves. Non occorrono tarature. Non occorre cambiare il quarzo. Alimentazione 12 V 550 mA. Dimensioni 19 × 8. **L. 140.000**

LETTORE per 400-FA
5 displays, definizione 10KHz, alimentazione 12 V. Dimensioni 11 × 6. **L. 57.000**

AMPLIFICATORE 10W per 400-FA
Gamma 87,5-108 MHz. Costituito da tre stadi. Ingresso 100mW, uscita 10 W in antenna. Alimentazione 12-16 V. **L. 56.000**

AMPLIFICATORE A LARGA BANDA 25 WL
adatto al 400FA, frequenza 87,5-104 MHz, ingresso 100 mV, uscita 25 W, alimentazione 12,5 V-4 A, filtro passa basso in uscita, la potenza può venire regolata dal trimmer TR1 del 400FA, dimensioni 20 x 12. **L. 105.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore. **L. 30.000**

VFO 27 « special »
Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:
« punto rosso »
36,600 - 39,800 MHz
« punto blu »
22,700 - 24,500 MHz
« punto giallo »
31,800 - 34,600 MHz **L. 29.000**
A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:
16,400 - 17,900 MHz   11,400 - 12,550 MHz
10,800 - 11,800 MHz   5,000 - 5,500 MHz   **L. 32.000**

Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN
Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 102.000**

CONTENITORE PER 50-FN
Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.
— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 48.000**
— Escluso commutatore **L. 20.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0587) 44734

KLM 7,0-7,35-5
5 el. INTERI sui 40 m!

GRANDE, per I GRANDI!

•ANTENNAS
•AMPLIFIERS
•ACCESSORIES

KLM 160 V
Nuovi orizzonti

KLM 144-150 16 C

KLM 420 - 450

LE PRESTAZIONI TOTALI

Il guadagno

KLM KT-34
SIGNORA DEI CIELI

KLM 7,2 - 10-30 - 7

TUTTE le bande, SENZA compromessi

PARATA DI STELLE E... NON È FINITA!
PROMUOVETEVI A NUOVE DIMENSIONI: KLM!
RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

KLM electronics, inc.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO

A) Inderogabilmente, pagamento anticipato.
B) Secondo la urgenza, si consiglia: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
C) Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
D) Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

— PARTITA IVA N. 00757190582
— C.C.I.A.A. N. 402396

KENWOOD TS-820 S HF

Transceiver Hf 10 – 160 m · Lettura digitale LSB · USB · CW · RTTY · FSK · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac. · Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TS-520 S HF

Transceiver HF 10 – 160 m LSB · USB · CW · RTTY · Lettura meccanica · Potenza 200 W RF P e P · Alimentazione 220 Vac · Stadio finale valvole 2002 o 6146B R F

KENWOOD TR-9000 HF

Ricetrasmettitore per i 2 metri · 10 W · 144-145,999 SSB · CW · FM · Lettura digitale · Alimentazione 13,8 V dc.

KENWOOD 2300 FM-VHF

Transceiver portatile 2 m FM 144-146 MHz · 80 canali più canale ausiliario · Alimentazione 13 V dc · Input 3 W · Dimensioni 122 x 51 x 175 · Peso Kg 1,2 · Spaziatura fra canali 25 kHz.

ICOM IC-280 E FM

Ricetrasmettitore mobile FM 144-146 MHz · Spaziatura di 25 kHz con lettura digitale · Funzione duplex o simplex con ± 600 kHz · Uscita di lavoro 1 o 10 W. Memorie per 3 frequenze.

ICOM IC-260 E FM

Ricetrasmettitore mobile a più funzioni · Completa copertura 144-146 MHz · Funzioni SSB, CW, FM · Circuiti sintetizzatore digitale PLL (phase lock loop) e COS/MOS · Due VFO separati · Uscita in SSB, 10 W P e P, in CW e FM 10 W

KENWOOD TS-180 S HF

Ricetrasmettitore HF · SSB · CW Lettura digitale · 10-15-20-40-80 m · 2 bande ausiliarie · Dimensioni 335 x 133 x 287 · Alimentazione 13,6 Vdc

KENWOOD 120 V HF

120 V **Transceiver HF** 10 – 80 m · USB · LSB · CW · Potenza 20 W RF P e P · Alimentazione 13,8 V dc · ASS. 3 A · RIT pass. band vox (forniti)

KENWOOD TR-2400 FM-VHF

Ricetrasmettitore allo stato solido Display a cristalli liquidi · 10 memorie · Scanning · Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149,995 MHz · Reverse e switch automatico.

KENWOOD 770 VHF-UHF

Ricetrasmettitore 2 m · 70 cm · All mode · VFO digitale Uscita 10 W · Twin VFO sistemi incorporato · Scanning · Vox sistem · 8 memorie

KENWOOD R-1000

Ricevitore, copre 30 bande da 200 kHz a 30 MHz · Sintetizzatore a PLL · Lettura digitale · Orologio al quarzo · Filtro IF a 3 stadi · Noise Blanker · Attenuatore RF.

ICOM IC-255 E

Ricetrasmettitore FM · per I 2 m con unità · Elaboratrice centrale (CPU) · 144-146 MHz · Controllo della frequenza a PLL · Due VFO incorporati · Possibilità di modifica fino 148 MHz

PIÙ DI 1.000 ALTRI ARTICOLI PER CB · OM · CIVILI · MILITARI · FILTRI · CRISTALLI ROSMETRI/WATT · ACCORDATORI ANT. · ANTENNE · LINEARI, VALVOLE TRANSISTORI · TELESCRIVENTI · ECC.

MARCHE TRATTATE DISPONIBILI A NEGOZIO IMPORTAZIONE DIRETTA

INTERPELLATECI INVIANDO L. 10.000, INVIEREMO CATALOGO HAL ·INFO · TEC · SOMMERKAMP · MAGNUM · MINISTAB · EIMAC · SILVANA · BERO · LEADER · HEATKIT · CDE · TURNER · ASTATIC · HI-GAIN ·ASACHI · HUSTLER · YAESU · ICOM · DRAKE · KENWOOD · DURACELLE · KLM · SHURE · LESON · ROTORI ZENITALI KLM

di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30
00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

AP60

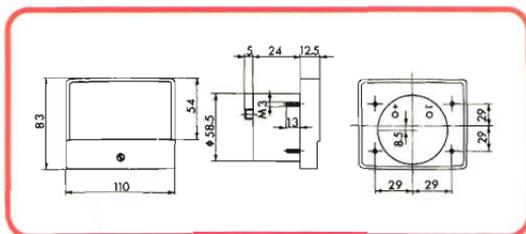
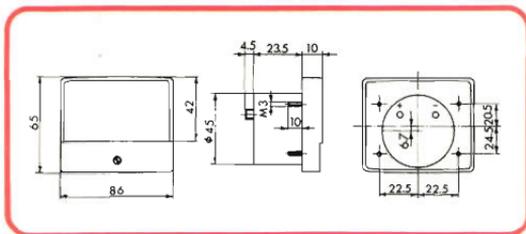
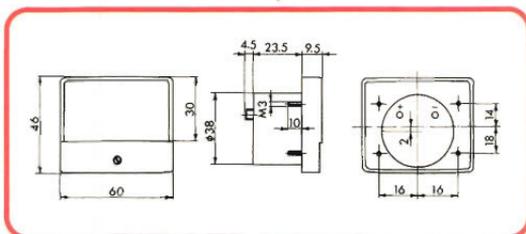
new

STRUMENTI

DA PANNELLO - A BOBINA MOBILE - CLASSE 2

FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0662-01	0-15	TP/0665-15
0-50	TP/0662-50	0-30	TP/0665-30
0-100	TP/0663-10	0-60	TP/0665-60
0-500	TP/0663-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0664-01	0-15	TP/0668-15
0-3	TP/0664-03	0-30	TP/0668-30
0-5	TP/0664-05	0-60	TP/0668-60
0-10	TP/0664-10	0-300	TP/0669-30
0-20	TP/0664-20		

FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0682-01	0-15	TP/0685-15
0-50	TP/0682-50	0-30	TP/0685-30
0-100	TP/0683-10	0-60	TP/0685-60
0-500	TP/0683-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0684-01	0-15	TP/0688-15
0-3	TP/0684-03	0-30	TP/0688-30
0-5	TP/0684-05	0-60	TP/0688-60
0-10	TP/0684-10	0-300	TP/0689-30
0-20	TP/0684-20		

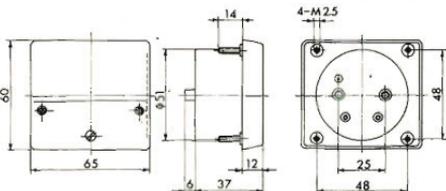
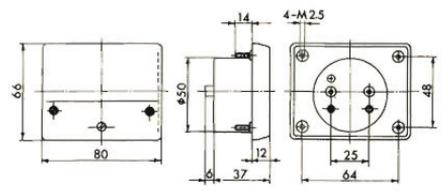
FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0712-01	0-15	TP/0715-15
0-50	TP/0712-50	0-30	TP/0715-30
0-100	TP/0713-10	0-60	TP/0715-60
0-500	TP/0713-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0714-01	0-15	TP/0718-15
0-3	TP/0714-03	0-30	TP/0718-30
0-5	TP/0714-05	0-60	TP/0718-60
0-10	TP/0714-10	0-300	TP/0719-30
0-20	TP/0714-20		

Con scala a specchio e quadrante illuminato

REDIST Divisione della G.B.C.

new

STRUMENTI

DA PANNELLO - A BOBINA MOBILE - CLASSE 2,5

FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0552-01	0-15	TP/0555-15
0-5	TP/0552-05	0-30	TP/0555-30
0-50	TP/0552-50	0-60	TP/0555-60
0-100	TP/0553-10		
0-500	TP/0553-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0554-01	0-15	TP/0558-15
0-3	TP/0554-03	0-30	TP/0558-30
0-5	TP/0554-05	0-60	TP/0558-60
0-10	TP/0554-10	0-300	TP/0559-30
0-30	TP/0554-30		

FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0562-01	0-15	TP/0565-15
0-5	TP/0562-05	0-30	TP/0565-30
0-50	TP/0562-50	0-60	TP/0565-60
0-100	TP/0563-10		
0-500	TP/0563-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0564-01	0-15	TP/0568-15
0-3	TP/0564-03	0-30	TP/0568-30
0-5	TP/0564-05	0-60	TP/0568-60
0-10	TP/0564-10	0-300	TP/0569-30
0-30	TP/0564-30		

FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.	FUNZIONI E PORTATE	CODICI G.B.C.
mA c.c.		**V c.c.**	
0-1	TP/0582-01	0-15	TP/0585-15
0-5	TP/0582-05	0-30	TP/0585-30
0-50	TP/0582-50	0-60	TP/0585-60
0-100	TP/0583-10		
0-500	TP/0583-50		
A c.c.		**V c.a.**	
0-1	TP/0584-01	0-15	TP/0588-15
0-3	TP/0584-03	0-30	TP/0588-30
0-5	TP/0584-05	0-60	TP/0588-60
0-10	TP/0584-10	0-300	TP/0589-30
0-30	TP/0584-30		

I voltmetri in c.a. sono equipaggiati internamente di raddrizzatore a ponte

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

MULTIMETRO DIGITALE £. 74.900

CARATTERISTICHE

DISPLAY: 3-½-Digit, LCD
ACCURACY
DC VOLTS: 0,2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts); 0,8% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.
AC VOLTS: 0,2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS); 1% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.
DC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.
AC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.
RESISTANCE: 200ohm-2-20-200-2MΩ-20MΩ; 1% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit (+2 digit at 200).
Operating Temperature: 0° C to 50° C
Storage Temperature: (−10° C to 50° C)
Input Impedance: 10M ohm (DC/AC VOLTAGE)
Polarity: Automatic
Over Range Indication: "1 "
Power Source: 9 Volt rectangular battery or AC Adapter
Low Battery Indication: "BT" ou left side of display
Zero Adjust: Automatic
Size: 96W x 154D x 45H

TRANSCIVER NATIONAL £. 210.000
mod. RJX 601

Freq.: 50-54 MHz a VFO AM/FM
Potenza: 5w - 1w
Alimentaz.: interna con pile - esterna 13,6v.
Può essere usato in portatile oppure veicolare.
Completo di accessori per portatile.

RTX "INTEK B-8000S" £. 130.000

Canali:	80 AM
Frequenza:	da 26.965 a 27.855 MHz
Tolleranza freq.:	0,005%
Sensibilità:	nominale 0,7 uV
Potenza uscita:	4-5 W
Alimentazione:	13,8 V DC - 220 V AC
Potenza audio:	3 W

RADIORICEVITORE MULTIBANDA

Polizia - Aerei - Radioamatori - AM/FM

£. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

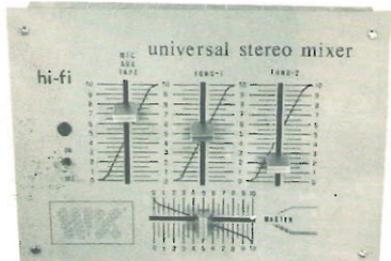
ALIMENTAZIONE: AC 220 V/DC 6 V cc
GAMME D'ONDA: AM = 535-1605 - FM = 88-108
TV 1 = 56-108 - TV 2 = 174-217 - AIR/PB = 110-174
CIRCUITO A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor
DIMENSIONI: 220x180x80 mm.

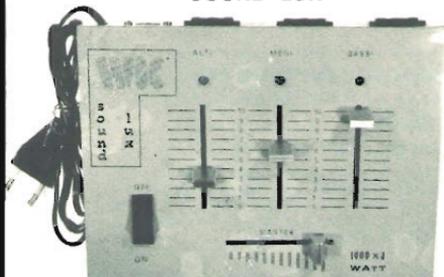
QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa £. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi £. 4.800 cad. - 1 MHz £. 6.500 - 10 MHz £. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

wilbikit

INDUSTRIA ELETTRONICA
Via Oberdan 24 - Tel. (0968) 23680
88046 LAMEZIA TERME

UNIVERSAL - STEREO - MIXER

MIXER STEREO UNIVERSALE
Ideale per radio libere, discoteche, club, ecc.
CARATTERISTICHE TECNICHE
* n. 3 ingressi universali
* alimentazione 9-18 Vcc
* uscita per il controllo di più MIXER fino a 9 ingressi MAX
* segnale d'uscita = 2 Volts eff. **L. 33.000**

SOUND LUX

LUCI PSICHEDELICHE 3 canali amplificati
3.000 WATT COMPL. monitor a led, circuito ad alta sensibilità, 1.000 watt a canale, controlli - alti - medi - bassi - master alimentazione 220 Vca **L. 33.000**

STROBO LUX

LUCI STROBOSCOPICHE AD ALTA POTENZA
rallenta il movimento di persone o oggetti, ideale per creare fantastici effetti nigth club, discoteche e in fotografia **L. 33.000**

I prezzi sono compresi di IVA e di spedizione

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI
ARTEL - Via G. Fanelli 206-24/A
Tel. (080) 629140
BIELLA CHIAVAZZA
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via de Amicis 19/b
Tel. (015) 351702
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697
BORGOMANERO (Novara)
G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 92233
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321
CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (Varese)
CQ BREAK ELECTRONIC
Viale Italia, 1 - Tel. 542060
CATANIA
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO
TUTTO AUTO - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828
CITTA' S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548
CIVATE (Como)
ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 0341/551133
FERMO
NEPI IVANO e MARCELLO - Via Leti 32/36
Tel (0734) 36111
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO s.d.f.
Via il Prato 40/R - Tel. 294974
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504
FOGGIA
BOTTICELLI
Via Vittime Civili, 64 - Tel. (0881) 43961
GENOVA
Hobby RADIO CENTER
Via Napoli, 117 - Tel. 210995
F.lli FRASSINETTI
Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260
LATINA
ELLE PI
Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179
MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051
MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075
MIRANO (Venezia)
SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 432876
MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140
NAPOLI
BERNASCONI
Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281
NOVILIGURE (Alessandria)
REPETTO GIULIO
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE snc - Via Comandini 23
Tel. 42764
PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI
Via S. Paolo, 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTA'
C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942
ROMA
MAS-CAR di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641
ROMA
RADIO PRODOTTI
Via Nazionale, 240 - Tel. 481281
ROMA
TODARO KOWALSKI
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001
C.so Venezia, 85 - Tel. 610213
SESTO SAN GIOVANNI (Milano)
PUNTO ZERO - P.za Diaz, 22 - Tel. 2426804
SOVIGLIANA (Empoli)
ELETTRONICA MARIO NENCIONI
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168
TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370
TRIESTE
RADIOTUTTO
Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897
VARESE
MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561
VITTORIO VENETO
TALAMINI LIVIO
Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

ALCOM

IL TELEFONO DELLA PERSONA DINAMICA

UN VERO COMPAGNO DI LAVORO